

III. 176

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE ITALIANA DEL 1881 IN MILANO.

RELAZIONI DEI GIURATI

Publicate per cura del Comitato Esecutivo.

LE

INDUSTRIE CHIMICHE

Sez. II - PRODOTTI CHIMICI, ECC. - *Rel.* Prof. A. PAVESI.

„ VII - TINTORIA - „ Prof. L. GABBA.

„ VIII - CONGERIA - „ A. CATTANEO.



MILANO

NAPOLI

UL RICO HOEPLI

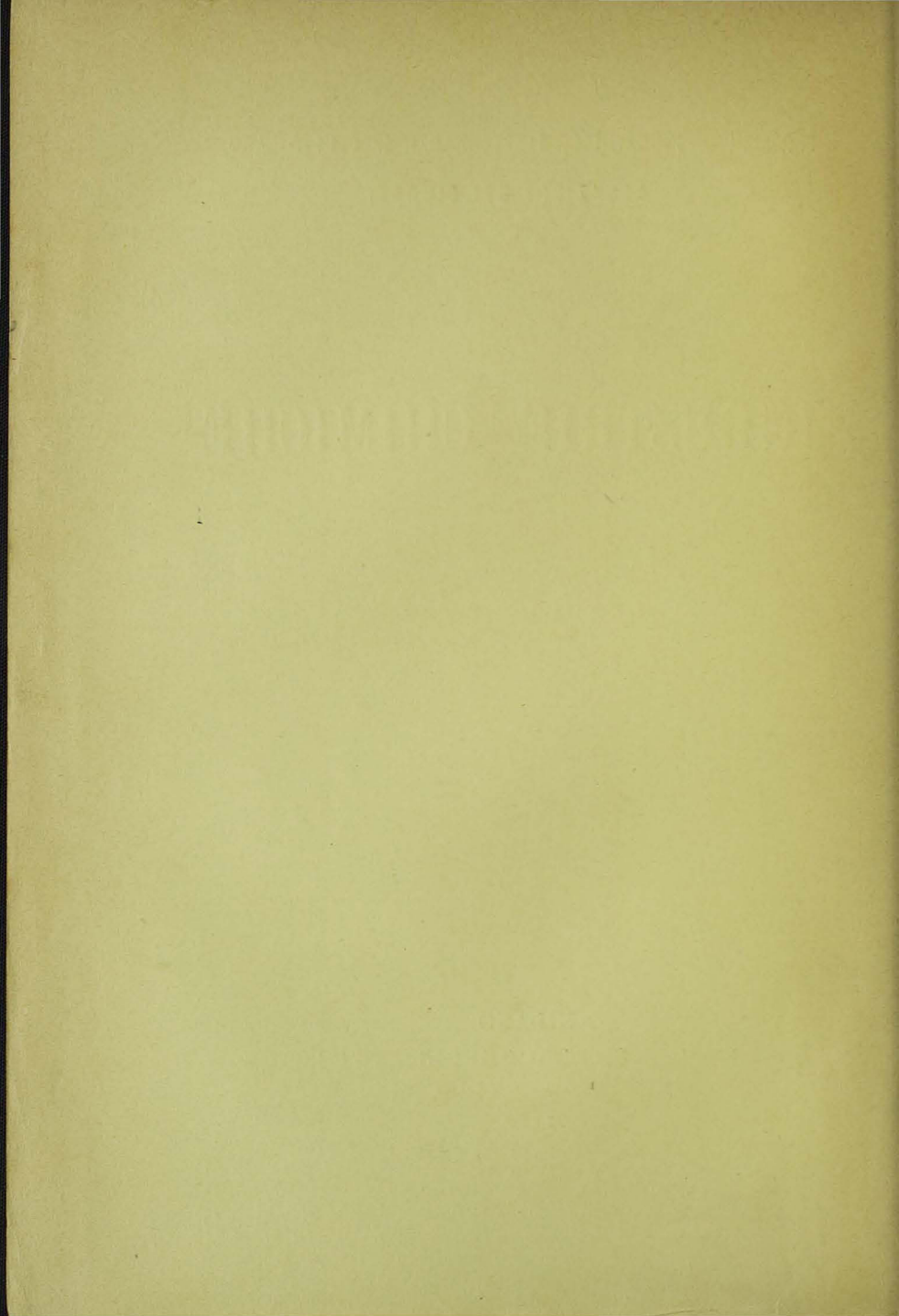
PISA

EDITORE-LIBRAIO

1883.



POLITICA
rtis



LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO

RECEIVED FROM THE



1891

S. COGNETTI DE MARTIIS

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE ITALIANA IN MILANO

RELAZIONI DEI GIURATI.



M 13

INDUSTRIE CHIMICHE

SESTIONE DI GUSTO

Industria per la produzione di...

111

INDUSTRIE CHIMICHE

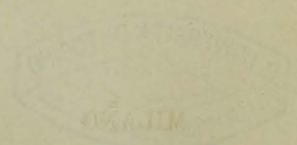
Industria per la produzione di...

PRODOTTI CHIMICI - Via L. A. B. 100

Prod. di...

INDUSTRIA

INDUSTRIE CHIMICHE - Via L. A. B. 100



111

INDUSTRIE CHIMICHE

111

INDUSTRIE CHIMICHE

INDUSTRIE CHIMICHE

III. 176

L. 124/827

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE ITALIANA DEL 1881 IN MILANO.

RELAZIONI DEI GIURATI

Pubblicate per cura del Comitato Esecutivo.

LE

INDUSTRIE CHIMICHE

Sez. II - PRODOTTI CHIMICI, ECC. - *Rel.* Prof. A. PAVESI.

„ VII - TINTORIA - „ Prof. L. GABBA.

„ VIII - CONGERIA - „ A. CATTANEO.



MILANO

NAPOLI

ULRICO HOEPLI

PISA

EDITORE-LIBRAIO

1883.

N.ro INVENTARIO
PRE 15.765

ISTITUTO ITALIANO DI SCIENZE E LETTERE
PUBBLICAZIONE DEL 1880
SERIE II - CLASSE II - VOLUME II

LA SCIENZA E L'INDUSTRIA
GIULIO A. R.

MILANO. — Tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C.

MILANO
BIBLIOTECA
MUSEO
1880

SEZIONE II. — CLASSI 4.^a, 13.^a, 14.^a, 18.^a, 19.^a E 20.^a

GIURATI

BRUGNATELLI comm. TULLO, *Presidente.*

BERTARELLI LUIGI.

CANDIANI GIUSEPPE.

CARBONE GRIO cav. prof. DOMENICO.

MOSCA cav. LUIGI.

TODESCHINI GIOVANNI.

MACCAGNO cav. prof. IPPOLITO, *Segretario.*

PAVESI prof. ANGELO, *Relatore.*

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE ITALIANA DEL 1881 IN MILANO.

RELAZIONI DEI GIURATI

Sezione II. — Classi 4.^a, 13.^a, 14.^a, 18.^a, 19.^a e 20.^a

LE INDUSTRIE CHIMICHE.

La varietà grandissima, la disparità dei prodotti compresi nella Classe 14.^a, la quale abbracciava in un tempo tutti i prodotti chimici e farmaceutici, i saponi, la profumeria, le tele ce-rate, il caoutchou, le vernici, gli inchiostri, i fiammiferi e le materie esplodenti, rende impossibile a chi scrive di poter dare un cenno riassuntivo dello stato di ogni singola industria. E tanto più credo necessaria una tale dichiarazione dappoichè l'immatura morte dell'amatissimo collega prof. Maccagno fece ricadere sui deboli omeri del meno competente quel compito che il compianto collega avrebbe con tanta perizia condotto a termine fra tutti i membri di questa Sezione della Giuria, già assottigliata da dimissioni tanto deplorate quanto inattese. Quindi è che rimettendomi per il maggior numero dei casi alle relazioni motivate delle premiazioni dovrò accontentarmi di svolgere con qualche dettaglio soltanto quelle industrie le quali o per la novità loro o per altre cause paionmi presentare una speciale importanza. E qui parmi opportuno ripetere le parole colle quali l'egregio professore al quale era stato affidata la preparazione del programma di questa Sezione, incominciò la sua relazione:

“Avuto riguardo ai tesori minerari, di cui l'Italia abbonda, e tenuto conto delle quantità enormi di materie prime vegetali, che essa produce, le industrie chimiche, in complesso,

in oggi sono ben lontane da poter dirsi proporzionatamente e bene sviluppate; salvo pochi caso affatto eccezionali, la produzione non basta a coprire il consumo; interi rami non furono mai tentati, altri non possono ancora considerarsi come regolarmente impiantati. La grande difficoltà, per non dire l'impossibilità, di trovare in paese oggidì chi ad una sufficiente coltura scientifica accoppi la voluta speciale abilità professionale e sia inoltre pronto a dedicarsi alla carriera industriale, costituisce a parer mio, la principale causa di quello stato di cose, inquantochè nessuna savia iniziativa nè alcun notevole progresso sono possibili senza un idoneo personale dirigente, il quale per le arti chimiche, e forse per esse sole, non si volle finora domandare all'estero.

„Avvi però un mezzo solo per uscire da questa favorevole condizione, e cioè, di perfezionare l'istruzione chimica professionale, col fornire mezzi molto maggiori ai laboratori di chimica, e coll'estendere l'obbligo e la durata delle esercitazioni pratiche. È certo che negli ultimi anni molto si fece in questa via, ma è fuor di dubbio altresì che molto ancora ci resta a fare, perchè l'istruzione chimica raggiunga il livello a cui trovasi nei laboratori dell'estero. Ed è da sperare che la stessa Mostra industriale, nel mettere in evidenza, qual larga parte prenda la chimica nello sviluppo delle industrie, e con ciò la necessità di una più approfondita ed appropriata istruzione chimica, contribuisca così col perfezionamento di questa ad un più potente incremento e sviluppo di quelle. „

Le industrie chimiche nella nostra Esposizione erano specialmente comprese nella Classe 14.^a; ma una parte era sparsa nella Classe dei prodotti minerali, ed un'altra in quella delle sostanze alimentari. Allo scopo di procedere con qualche ordine, noi divideremo la nostra rassegna per gruppi di industrie, e ci adopereremo a fare, più che una descrizione dei prodotti esposti, uno studio delle condizioni tecniche ed economiche in cui queste industrie si svolgono.

A questa Esposizione fecero mostra parecchie industrie nuovamente sorte fra noi, mentre altre dimostrarono un notevolissimo incremento. Sono nuove la lavorazione dell'amianto della *Società italiana dell'amianto* con sede in Torino, delle ditte *De Valle*,

Pelli e C., *Bender e Martiny* di Torino e *Albasini* di Milano; la fabbricazione dei lapis di *Pellegrini e Nocca* di Pavia; la preparazione della magnesia dalla dolomite del *Comboni* e del *Collotta* sul lago di Garda; quella dei mattoni refrattari e defosforanti magnesiaci della ditta *Lavelli e Mallion* di Vigevano; quella del bronzo dei *Fratelli Selve* di Damas in Valle d'Aosta; la lavorazione dei minerali d'antimonio di Scariglia presso Siena; la fabbricazione delle candele di ceresina della *Società Veneta* in Treviso; la lavorazione della gomma elastica della ditta *Pirelli e Casassa*; la fabbricazione dei sali di chinina della fabbrica Lombarda *Böhringer e C.*; l'industria del glucosio delle ditte *Visconti, Brochon, Rotondi*; la preparazione del latte condensato di *Böhringer, Mylius e C.*; quella della glicerina della ditta *Brochon*; la fabbricazione del burro artificiale di *Chierichetti e Regondi* e della ditta *Veratti*; quella degli estratti per la tintoria della ditta *Lepetit e Dollfus*; la fabbricazione del solfato di soda coll'acido solforoso della *Società di Cagliari*; l'enocianina di *Carpenè e Comboni*; la utilizzazione dei residui della fabbricazione dei saponi della ditta *Oneto* di Genova.

I prodotti chimici si possono suddividere in gruppi, quali sono i prodotti delle grandi industrie chimiche, quelli delle materie coloranti, delle materie grasse, dei prodotti farmaceutici, ecc.

Sotto il nome di grande industria chimica si comprende la fabbricazione degli acidi minerali, della soda e del cloruro di calce. Una tale industria non può essere utilmente esercitata che su di una larghissima scala, perchè solo in tal modo è possibile introdurre quei perfezionamenti che permettendo l'utilizzazione dei capi morti, rendono proficua la lavorazione. L'Italia non possiede una tale industria, peccchè ad eccezione della fabbrica di Orbetello, ora chiusa, non possiede alcuna fabbrica di soda. Una tale mancanza devesi forse attribuire ad insufficienza di iniziativa, o non piuttosto ad ineluttabili condizioni economiche, le quali si oppongono a qualunque tentativo di creare tale industria? Le materie prime necessarie alle grandi industrie chimiche sono il carbone, il sale e lo zolfo: se per le ultime due non si possa dubitare della possibilità di trovarle in Italia a prezzi egualmente tenui, la mancanza di carbone rende assolutamente impossibile una concorrenza non solo coll'Inghilterra, ma nem-

meno colla Francia. Ecco infatti un prospetto del costo di produzione di 100 chilogrammi di carbonato di soda in Italia in confronto del suo costo in Inghilterra che rende evidente una tale impossibilità. (*Vedi prospetto a pagina seguente.*)

L'Italia non potrà quindi in nessun modo aspirare alla produzione della soda, e sarà impossibile l'impianto di una grande industria chimica non solo pari a quelle che si hanno in Inghilterra, ma nè tampoco quali esistono in Francia, dove le condizioni del combustibile sono assai più svantaggiose che in Inghilterra; e dovrà accontentarsi di produrre l'acido solforico e l'acido cloridrico su piccola scala a seconda delle richieste delle industrie.

Ne deriva che la fabbricazione dell'acido solforico, invece di essere come negli altri paesi un'industria accessoria, è in Italia una fabbricazione speciale che provvede di acido le industrie che ne fanno largo consumo. La fabbricazione di questo acido ha preso un assai largo sviluppo in questi ultimi anni dopo l'introduzione dei perfosfati a servizio dell'agricoltura, e parecchi fabbricatori di concimi hanno trovato la convenienza di costruire apposite fabbriche di acido solforico a servizio della loro industria, e se ne contano già sei a quest'ora nelle sole provincie di Milano e di Bergamo. La produzione di acido solforico nell'Italia superiore si può calcolare di almeno 20.000 tonnellate all'anno,¹ e va aumentando continuamente, e di essa oltre una metà non vien concentrato, ma viene adoperato direttamente quale si ottien dalle camere per la preparazione dei concimi artificiali. La fabbrica Sclopis e Ducco di Torino è la sola che adoperi le piriti per la fabbricazione dell'acido solforico; tutte le altre fanno uso di zolfo. È certo che non passeranno molti

¹ Da un prospetto statistico pubblicato dal ministro delle finanze (Progetto di legge di verifica delle tariffe doganali, pag. 19) risulterebbe che la produzione di acido solforico fu nel 1880 di quint. 128 700 all'anno. Una tale quantità di acido solforico corrisponderebbe a circa 43.000 quintali di solfo. Ora la quantità di solfo, comprese le piriti, consumata nella preparazione dell'acido solforico è più che doppia della quantità indicata, dappoichè una sola fabbrica, e non è la più importante, quella dei signori Candiani e Biffi, impiega non meno di 20 000 quintali di solfo all'anno, e crediamo di restare al disotto del vero ammettendo che le altre fabbriche sommate assieme consumino oltre al triplo di questa quantità di solfo.

Per 1000 chilogrammi di solfato di soda richiedonsi:

IN INGHILTERRA	IN ITALIA
Solfo (chilogr. 531,5 di pirite a 46 % di zolfo a L. 43 alla tonnellata, pari a chilogram- mi 244,50 di zolfo L. 22,91	Solfo chil. 244,50 a L. 14 alla tonnellata. . . L. 34,16
Nitrato di potassa chi- logrammi 30,33 a L. 344,82 alla ton- nellata " 10,47	Nitrato di potassa id. " 10,47
Cloruro di sodio a li- re 8,93 alla tonn. " 7,82	Cloruro di sodio a li- re 25 alla tonn. " 21,87
Carbone chilogr. 575 a L. 5 alla tonn. . . " 2,87	Carbone a L. 35 alla tonnellata " 20,12
Mano d'opera. . . . " 8,00	Mano d'opera " 5,50
Ammortizzazione . . . " 11,09	Ammortizzazione. . . " 11,09
Tot. L. 63,16	Tot. L. 103,21

Le condizioni potrebbero modificarsi qualora il prezzo del sale si potesse avere a L. 9, e lo zolfo a sole L. 80 alla tonnellata, nel qual caso il prezzo di costo di 100 chilogrammi di solfato di soda sarebbe di sole L. 80.

Trasformazione del solfato di soda in carbonato di soda.

Per 1000 chilogrammi di carbonato di soda:

IN INGHILTERRA	IN ITALIA
Solfato di soda chilogr. 1.500 a L. 63 % . . . L. 94,74	Detto a L. 103,21 a L. 154,81
Carbone chilo. 2.250 a L. 5,50 % . . . " 11,25	Detto a L. 35 " 78,75
Carbon. di calce chil. 1.550 a L. 17,50 % " 28,12	Detto a L. 15 " 23,35
Tot. L. 134,11	Tot. L. 256,91

anni che collo sviluppo dell'industria mineraria lo zolfo verrà surrogato assai vantaggiosamente dalle piriti, le quali all'infuori dei giacimenti presso Ivrea che forniscono il materiale alla fabbrica di Torino, trovansi copiose anche nelle nostre Alpi di Lombardia, come nella Valle Seriana, nella Valle di Scalve, nonchè in parecchie Valli delle Provincie Venete. Un avvenire è pure riservato alle piriti cuprifere di Agordo, quando le comunicazioni ferroviarie avranno reso possibile una più economica lavorazione di quel minerale. L'utilizzazione delle piriti richiede impianti più vasti, e non potrà avverarsi che con un contemporaneo sviluppo dell'industria mineraria. Egli è specialmente dall'impiego delle piriti cuprifere che lo zolfo ebbe a soffrire un terribile colpo nella grande industria chimica, e dopo una lunga lotta tra lo zolfo, il cui prezzo si mantenne sempre troppo elevato, e le piriti ordinarie nelle grandi fabbriche di Marsiglia e del Lancashire, oggidì la fabbricazione dell'acido solforico è divenuta un'industria accessoria della preparazione del rame. Le piriti oggidì adoperate in Inghilterra derivano quasi tutte dalla Spagna, e provengono dalle miniere di Rio Tinto, monopolizzate da tre grandi compagnie, la Tarsis Company, la Rio-Tinto Company, e la casa Mason e Barry. Quel minerale contiene il 45 % di zolfo, il 43 % di ferro, il 3 % di rame, 1 % di piombo, oltre a piccole tracce di argento e d'oro. Ora il valore in rame di quelle piriti supera il valore dello zolfo, sicchè i proprietari di quelle miniere vendono la pirite ai fabbricanti di acido a condizione di riavere le ceneri dalle quali si estrae il rame. Si aggiunga che per l'estrazione del rame bisogna eliminare da quelle ceneri tutto lo zolfo e tutto il fosforo che ancora vi si contiene, e per tal modo se ne ottiene come capo morto un ossido di ferro che vien venduto assai facilmente sotto il nome di *purple ore*. Il prezzo delle piriti di Rio-Tinto è nei porti inglesi di Lire sterl. 2. 10 circa alla tonnellata, mentre le piriti cuprifere tedesche non vi valgono più di L. 1. 10; e le piriti semplici inglesi soltanto 11 scellini. Non solo il minerale di Agordo povero in rame, ma altre miniere, egualmente pur povere di rame, alcune delle quali si potevano vedere nella Sezione miniere di quest'Esposizione, aspettano nelle nostre valli i capitali che collo sviluppo delle linee ferroviarie valgano a rendere fruttiferi quei tesori che giacciono ora inattivi.

Ma l'industria della soda è essa condannata ad una assoluta impossibilità in Italia? Pare che tale sia l'avviso di coloro che presiedettero alla conclusione dei nostri trattati doganali, dacchè il dazio d'entrata della soda in Italia fu fissato in sole L. 5 alla tonnellata tanto per il carbonato di soda quanto per la soda caustica, mentre essa è di L. 41 per la prima e di L. 64 per la seconda in Francia, di 25 marchi e di 40 marchi in Germania, di 12 fiorini e 40 fiorini in Austria.

Ora senza parlare della pregevolissima inchiesta fatta dal Governo francese, dalla quale essendo stata posta in evidenza l'inferiorità della Francia di fronte all'Inghilterra in quest'industria, furono dal Governo adottate misure protettrici per sostenerla, gioverà accennare a quanto è avvenuto negli Stati Uniti d'America.

Nel 1850 si costituì in Filadelfia una società per la fabbricazione della soda col sistema Le Blanc, ma risultò ben presto che l'America non poteva gareggiare coll'Inghilterra specialmente per l'elevato prezzo della mano d'opera. Allora gli arditi industriali americani abbandonarono il sistema Le Blanc, e conclusero nel 1864 un contratto col Governo della Danimarca per avere la esclusiva importazione in America della criolite della Groenlandia, obbligandosi a consumare annualmente 6000 tonnellate di criolite, e furono erette due fabbriche di soda colla criolite le quali consumano annualmente 12.000 tonnellate di minerale della Groenlandia. Il processo della fabbricazione della soda colla criolite è, come è noto, assai più semplice che non col cloruro di sodio, e i prodotti sono da una parte carbonato di soda, e dall'altra allumina idrata, che vien trasformata in solfato di allumina, prodotto che viene interamente utilizzato, e di cui si fa oggi una larga importazione in Italia. Ora non era egli il caso di tentare un'analogha trasformazione nella fabbrica di soda di Orbetello, la quale per la sua posizione avrebbe potuto fruire del vantaggio dei facili trasporti marittimi?

Ma un altro orizzonte si è aperto oggidì all'industria della soda colla introduzione del processo di fabbricazione della soda mediante l'ammoniaca, processo il quale riduce a circa la metà il carbone necessario alla fabbricazione di questo prodotto, e che mutando affatto la condizione di quest'industria in Italia merita

la più seria attenzione da parte del Governo, ed un più accurato esame delle tariffe, essendo impossibile che essa possa fondarsi in Italia se non all'ombra di una opportuna protezione. I materiali necessari a questo processo sono le sorgenti salate (e l'Italia ne va ricca sia nelle località ove si estrae sal gemma, quanto nelle copiose saline di mare tanto dell'Adriatico che del Mediterraneo), l'ammoniaca, la quale vien prodotta dalle numerose fabbriche di gaz, e il combustibile. Questo processo, ideato prima, or son 40 anni, dai Dyer e Hemming, fu applicato in piccola scala nel 1860 da Schlösing a Parigi, ma solo nel 1866 fu introdotto in una via industriale da Solvay nelle sue officine di Couillet presso Charleroi nel Belgio. Rapidi furono i progressi fatti da questa nuova industria, sicchè la produzione annuale di soda col nuovo processo che fu di 179 tonnellate nel 1866, ascese nel 1881 nelle sole tre fabbriche di Solvay (a Couillet, a Verangevillè-Dombasle nel nord della Francia, ed a Wyhlen nel Baden), a 53.400 tonnellate.

Non è solamente nei paesi posti per rapporto al carbone in condizioni inferiori all'Inghilterra che questo metodo ha preso largo sviluppo, ma nella stessa Inghilterra esso minaccia una serie concorrenza al metodo Le Blanc. Ecco un prospetto della quantità di soda prodotta in Europa, nel quale sono separatamente indicate le quantità ottenute con ciascuno dei due processi.

	I Processo Leblanc	II Processo all'ammoniaca	Totale	Rapporto tra il processo I ed il II
Gran Bretagna. .	380 000	52.000	432 000	12,0
Francia	70 000	57.125	127.125	44,9
Germania	56.500	44 000	100.500	43,8
Austria.	39.000	1.000	40.000	2,5
Belgio	—	8.000	8 000	100,0

L'Italia non deve restare tributaria della soda agli altri paesi quando possiede elementi sufficienti per poterla produrre, quando una conveniente tariffa daziaria venisse a promuovere questa industria, destinata a creare una nuova ed importante sorgente di attività nazionale. E si aggiunga che il bisogno di ammoniaca varrà a provocare una più razionale utilizzazione delle nostre ligniti e delle nostre torbe, come già avviene in Inghilterra, dove furono introdotti negli alti forni delle modificazioni per le quali è resa possibile l'utilizzazione dell'ammoniaca contenuta nel carbon fossile adoperato, per modo da ottenere da ogni tonnellata di combustibile 20 libbre inglesi, pari a 9 chilogrammi di solfato di ammoniaca.

La provvista dell'ammoniaca formava infatti la principale preoccupazione degli industriali che aveano accolto il nuovo processo di fabbricazione, e nel tempo stesso l'argomento a sperare possibile una vantaggiosa concorrenza per quelli che avendo impiegato ingenti capitali nelle fabbriche di soda coll'antico sistema, vedevano a malincuore la minaccia della loro industria. L'ammoniaca, che nelle fabbriche di gas formava, or sono vent'anni, un inutile ingombro che si doveva rigettare, andò rapidamente aumentando di prezzo dopo che s'incominciò ad applicarla nell'agricoltura, ed il nuovo impiego nella fabbricazione della soda minacciava di farne salire il prezzo ad un limite da rendere impossibile tal nuovo processo; perocchè sebbene l'ammoniaca venga riguadagnata, pure se ne calcola la perdita da 4 chilogr. a $4\frac{1}{2}$ di solfato di ammoniaca per ogni 100 chilogr. di carbonato di soda prodotto.

Ma il pericolo venne scongiurato mediante l'applicazione dei forni analoghi a quelli a sistema Corv s adottati per la preparazione del coke nelle miniere presso S. Etienne in Francia, alle fornaci per la fusione del minerale di ferro, coi quali   dato di utilizzare l'azoto contenuto nel carbon fossile. Questi forni sono oggid  adottati in circa 120 alti forni della Scozia: i quali consumando in media 50 tonnellate di carbone ciascuno per ogni 24 ore, arrivano ad un consumo di 2.190.000 tonnellate di carbon fossile all'anno; presso a poco la cifra che rappresenta l'importazione del fossile in Italia. Calcolando sulla base gi  detta di 9 chilogr. di solfato di ammoniaca per ogni tonnellata di carbone, si ha un prodotto di

19.700 tonnellate. Questa nuova produzione di ammoniaca venne ad arrestare il movimento ascendente del suo prezzo sul mercato, con considerevole vantaggio dell'industria e dell'agricoltura.

A questa Esposizione figuravano tra i produttori di acidi e di prodotti chimici le due ditte *Candiani e Biffi* di Milano, e *Sclopis e Ducco* di Torino, amendue altamente benemerite della industria nazionale.

A questo gruppo d'industrie appartiene pure lo stabilimento di *Montemini* in Cagliari, destinato alla produzione del solfato di soda e dell'acido cloridrico col processo Hargreaves, il quale, come è noto, consiste nel trasformare il cloruro di sodio in solfato di soda facendo reagire sul sale portato a temperatura elevata una miscela di gas acido solforoso e d'acqua. L'esposizione di questa nuova interessantissima fabbrica era assai completa ed istruttiva, perocchè, oltre ai prodotti della stessa, erano esposti accurati disegni che permettevano di seguire il processo di fabbricazione nei suoi dettagli. La speciale importanza di quest'industria della Sardegna consiste nell'impiego dell'acido cloridrico, che se ne ottiene come prodotto secondario per il trattamento di minerali misti cupropiombiferi, i quali per la varietà dei metalli che entrano a costituirli, non potevano finora essere utilizzati con vantaggio col metodo ordinario di lavorazione nei forni.

In mancanza d'informazioni esatte sull'importanza di questa fabbrica e sui risultati finora ottenuti, il sottoscritto cercò invano di avere più dettagliate indicazioni; e solo più tardi venne in cognizione dell'avvenuta sospensione di quest'industria. Vuolsi sperare che gli sforzi del suo fondatore prof. Cugusi Efisio valgano a scongiurare una crisi che noi vogliamo credere passeggera; e che una impresa destinata ad essere di tanto aiuto all'industria mineraria della Sardegna possa venir sorretta ed assicurata.

Diremo ora di alcune industrie speciali di questo gruppo che ci parvero meritare una speciale osservazione.

Compagnia generale per la fabbricazione dell'allume romano in Civitavecchia. — Chi non ha sentito parlare dell'allume romano, che fu per lungo tempo l'allume più accreditato d'Europa?

Esso era ottenuto dal minerale chiamato allunite che trovasi abbondante nelle miniere della Tolfa presso Civitavecchia e di Montioni presso Grosseto. Con una semplice torrefazione del minerale e successiva lisciviazione ottenevasi l'allume cristallizzato con una resa di oltre il 100 % di minerale. Ma col progredire dell'industria chimica si ottenne dell'allume da materiali più abbondanti, quali gli schisti alluminosi e piritosi, e l'allume artificiale venne a far concorrenza all'allume romano, per modo che il suo prezzo, assai elevato, discese un po' alla volta alle 30 e fino alle 28 lire i 100 chilogrammi.

Le miniere della Tolfa appartenevano da secoli alla Santa Sede, e i Papi, minacciando di scomunica i compratori di allume dell'Egitto, potevano trarre da quelle miniere rendite larghissime. Ma la concorrenza andò scemando gli introiti, tanto più che la lavorazione di quel minerale non aveva seguito i progressi della scienza, ed il Governo italiano, divenutone proprietario, le vendette nel 1873, ad una Società francese (*Société du Crédit Lonnays*). La storia di quest'industria dal 1873 al 1879 ha più interesse per la statistica bancaria che per l'industriale, ma ora la *Société generale dell'allume romano*, divenuta proprietaria della Tolfa, si è messa su di una nuova via, perchè, in seguito alle notevoli migliorie introdotte, ottenne una maggior rendita ed una completa utilizzazione dei residui, che prima andavano perduti, sicchè potè ribassare il prezzo dell'allume dalle L. 24 alle L. 17 i 100 chilogrammi.

Il lettore potrà farsi un'idea dell'accanimento, della lotta per l'esistenza, che devono spesso combattere gli industriali, da ciò che i fabbricanti dell'allume inglesi e francesi coalizzati ribassarono il prezzo dell'allume a L. 14 al quintale e la Compagnia di Civitavecchia dovea nella sua lotta sostenere il peso di una tariffa avversa, poichè il dazio italiano per l'allume è di soli 50 cent., mentre il dazio francese è di L. 1,50 al quintale. Ma la Società, con abile manovra, vinse la pugna, importando in Francia non più l'allume, ma il minerale greggio per il quale potè ottenere l'introduzione in franchigia; ed ora essa ha una propria fabbrica d'allume a Rouen, ed un'altra ne sta erigendo in Inghilterra con minerale della Tolfa.

L'importanza che questa fabbricazione ha raggiunto si può

desumere da ciò che la sua esportazione in allume e minerale greggio ha raggiunto le 16.000 tonnellate all'anno, oltre al prodotto finito che essa consuma in Italia. Nessuna fabbrica d'allume trovasi infatti in migliori condizioni della Compagnia generale, poichè l'enorme deposito di allunite della Tolfa è il materiale più opportuno per questa fabbricazione; e nei prodotti esposti possiamo vedere non solo l'allume, ma anche il solfato semplice d'allumina, di cui le fabbriche di carta fanno un enorme consumo, e che era fino ad ora fabbricato da noi dalla sola ditta *Candiani e Biffi* di Milano con idrato di allumina ottenuto come residuo della fabbricazione della soda dalla criolite, materiale che essa si procura dall'Allemagna.

Fabbrica di magnesia di Comboni Pietro a Limone (Brescia), e Cassoni, Collotta e C. di Castelletto Brenzone (Verona). — Solo chi ha pratica di prodotti chimici può farsi un concetto del valore grandissimo che è rappresentato dal commercio della magnesia e suoi preparati, dei quali non solo è relevantissima la produzione in paese, ma è ancor maggiore l'importazione. Non solo nella farmacia e nella veterinaria, ma anche nell'industria sono impiegati su larga scala i sali di magnesia, quali il cloruro ed il solfato; non soltanto per l'apprettatura delle stoffe di cotone, ma come artificio per aumentare il peso delle stesse. Il prezzo ancor troppo elevato di questi materiali in Italia ha forse impedito che una tale sofisticazione si pratici da noi; ma in Germania ed in Inghilterra, dove vi hanno abbondanti sedimenti naturali di questi sali, tale artificiosa contraffazione è assai comune. Nello scorso anno una partita di *calicots* di 80.000 pezze, furono respinte da Calcutta e rispedita a Londra perchè trovate troppo caricate di peso, non avendo il compratore voluto menar buona la giustificazione addotta dal venditore dell'uso divenuto comune in quest'industria.¹

¹ In una seduta della Società industriale di Mulhouse il signor Scheurer ha chiamato l'attenzione dei soci sull'indebolimento che subiscono i fili di cotone sotto l'azione dei cloruri metallici a diverse concentrazioni ed a diverse temperature. Dalle prove da lui istituite risulta che i cloruri di zinco e di magnesia intaccano il filo di cotone, e dovrebbero quindi esser esclusi nella preparazione della bozzina, e surrogati dal cloruro di calcio il quale presenta un pericolo assai minore.

Per la preparazione della magnesia carbonata e calcinata serve comunemente la magnesia naturale, che trovasi abbondante e quasi pura nella Grecia, da noi in alcune località del Piemonte e all'Isola d'Elba. La magnesite di Brosso presso Ivrea, di cui furono esposti campioni della ditta *Sclopis e Ducco*, è adoperata a Torino invece del marmo per la fabbricazione delle acque gazoze, utilizzandosi così il solfato di magnesia che ne residua. Le ditte *Pietro Comboni e Cassoni*, *Collotta e C.*, adoperano amendue per la preparazione della magnesia un materiale assai più comune: il calcare dolomitico. Quasi tutte le calci delle nostre Alpi contengono magnesia, ma in quantità assai varia. La dolomia mineralogicamente pura consta di equivalenti eguali di carbonato di calce e di carbonato di magnesia, ossia di 54,34 del primo e di 45,65 del secondo; ma le calci dolomitiche contengono proporzioni assai minori di magnesia, che può discendere sino al 5 o al 6 %. I trattati di geologia parlano tutti dell'abbondantissima dolomia del Trentino; quella adoperata dagli egregi industriali, dei quali ci occupiamo, contiene circa il 26 % di carbonato di magnesia, ciò che corrisponde ad un equivalente di questo per due di carbonato di calce, oltre ad un po' di silice. Il processo seguito per separarne la magnesia, è quello trovato in Inghilterra da Findeisen, ed ecco brevemente in che consiste. Il minerale vien calcinato a temperatura non molto elevata, per effetto della quale la sola magnesia perde il suo acido carbonico, mentre la calce rimane inalterata allo stato di carbonato; indi si passa la miscela ad una macina, e la fina polvere ottenuta viene stemperata nell'acqua e trattata con una corrente di acido carbonico, il quale trasforma la magnesia in bicarbonato solubile, lasciando inalterato il carbonato calcareo. La soluzione decantata e filtrata viene decomposta mediante il riscaldamento, ottenendosi così la precipitazione del carbonato di magnesia, e lo svolgimento dell'acido carbonico in eccesso che viene riutilizzato per un secondo trattamento. Dal carbonato di magnesia si ottiene poi la magnesia calcinata ai diversi stati di compattezza e di idratazione a seconda delle esigenze della farmacia, nonchè il citrato, il solfito ed altri preparati in uso. L'acido carbonico necessario per le reazioni suaccennate, viene ottenuto dalla torrefazione della stessa dolomia

con vapore soprariscaldato in storte di ghisa simili a quelle adoperate per la preparazione del gas illuminante; ed il residuo non va perduto, ma serve a preparare solfato di magnesia mediante trattamento con gesso.

L'esposizione delle due ditte del lago di Garda è assai interessante per il tecnico per le varietà dei prodotti esposti, i quali comprendono anche le materie prime impiegate; e per lo statista per il quale deve riuscir strana la enorme quantità di magnesia che si consuma giornalmente dagli stomaci italiani. Queste due fabbriche poterono per qualche tempo far concorrenza alle fabbriche austriache, almeno fino a quando le tariffe di quell'impero permisero l'importazione di quest'articolo, e provvedono ora una buona parte della magnesia che viene consumata in paese.

Fabbrica di Lapis di Pellegrini e Nocca di Pavia. — La fabbricazione dei lapis, quantunque in apparenza semplice, presenta una tale difficoltà che, sebbene la fabbrica Pellegrini e Nocca sia subentrata ad altra precedente, che abbandonò l'impresa appena al suo principio, pure oggi soltanto, dopo ben otto anni di studi, può dirsi arrivata ad ottenere un prodotto atto a reggere la concorrenza straniera.

Non si sa chi sia stato l'inventore dei lapis. Gli antichi si servivano dello stilo composto di una lega di stagno e piombo, e fu solo dopo la scoperta della miniera di grafite a Borrowdal nel Cumberland (1664) che si fece uso di questo materiale per disegno.

La bontà di un lapis dipende dalla qualità della grafite adoperata; quella di Borrowdal era di una purezza e di una compattezza da poter essere adoperata tal quale senza preparazione di sorta; e come l'uso dei lapis andò rapidamente diffondendosi, così non solo il prezzo di quella grafite si elevò ad una cifra assai alta, ma la miniera si andò per il consumo rapidamente esaurendo. A dare un'idea dell'importanza che vi si attaccava, valga il fatto che l'esportazione di quella grafite dall'Inghilterra fu per qualche tempo punita colla pena di morte.

Un nuovo bisogno doveva far sorgere ricerche per trovare il modo di soddisfarvi, e fu in Francia che si giunse ad otte-

nere un impasto di argilla e di grafite terrosa, quale trovasi abbondante in molte località, per la confezione dei lapis. La Francia tenne lungo tempo il primato della fabbricazione dei lapis; e, come le fabbriche di lapis che, nel principio del secolo scorso, andarono impiantandosi nella Germania meridionale, mal potevano gareggiare colle fabbriche francesi, il governo bavarese fondò egli stesso una fabbrica di lapis secondo il nuovo metodo francese, e quando l'industria fiorì, la cedette ad un privato.

L'importazione dei lapis in Italia è considerevole, essa fu di chilogrammi 65.600 nello scorso anno, e vogliamo sperare che la fabbrica di Pavia possa in parte supplire al bisogno, non tanto per l'importanza della somma, quanto per l'utilizzazione dei materiali del paese, utilizzazione che può assumere sempre nuove proporzioni. Abbiain detto infatti che la bontà dei lapis dipende specialmente dalla qualità della grafite, ma anche le grafiti mediocri possono servire alla preparazione di lapis di qualità inferiori.

La famosa fabbrica Faber di Norimberga fondata nel 1760 deve il suo grande sviluppo al contratto fatto nel 1847 per l'acquisto di una miniera di grafite in Siberia, per bontà riconosciuta pari alla antica del Cumberland: essa dà lavoro a 500 operai producendo 28 mila dozzine di lapis alla settimana.

Ma anche le grafiti più scadenti possono essere adoperate per la confezione dei lapis di qualità ordinaria; e il merito dell'industriale sta nella depurazione della grafite, che si fa con lavature e staccature meccaniche. Il processo della depurazione mediante il cromato di potassa e l'acido solforico darebbe ottimi risultati, se non riescisse troppo costoso in confronto di quello coll'acqua. La fabbrica di Pavia adopera grafite del Piemonte, che, ben lavorata, dà prodotti pari a quelli delle grafiti tedesche ed inglesi, mentre le grafiti finissime devono essere riservate per i lapis di prima qualità, il cui consumo si può ritenere di $\frac{4}{50}$ di quello dei lapis comuni; essa potrà fra breve produrre circa 6 mila dozzine di lapis alla settimana, adoperando legni ed argille nostrane. Al legno di abete, che viene esclusivamente impiegato in Germania, i signori Pellegrini e Nocca sostituiscono con successo il pioppo ed il salice, acquistando a Genova il le-

gno di cedro per i lapis più fini. Questo legno deve essere privato della sua resina mediante il calore. La fabbrica Rehbach in Regensburg consuma annualmente per 30.000 fiorini di legno di cedro e per 15.000 fiorini di legno di abete, producendo un milione e mezzo di dozzine di lapis.

Noi facciam plauso alla lodevole iniziativa dei signori Pellegrini e Nocca di Pavia come quella che ha saputo utilizzare i materiali del nostro paese, e procurare una nuova fonte di lavoro in una città dove si scarsa è l'attività industriale. Nel riparto minerario si possono osservare alcuni campioni di grafite, fra cui è rimarchevole quella depurata di Alliaud, padre e figlio, di Balme (Torino).

LAVORAZIONE DELL'AMIANTO.

Quantunque quest'industria fosse già conosciuta ed esistessero piccole fabbriche di corde d'amianto in Torino e nella valle d'Aosta, devesi alla coraggiosa iniziativa dei fratelli *Furse e C.* di Roma l'impianto sopra larga scala di tale fabbricazione, ai prodotti della quale essi procurarono uno smercio in America ed in Inghilterra.

Le migliori cave d'amianto sono nella valle d'Aosta, a Lanzo, a Susa e nell'Ossola; ma l'amianto più pregiato, perchè di fibra più forte, è quello della valle Malenco in Valtellina, dove esso trovasi incassato in schisti cloritici e talcosi verdastri, probabilmente azoici. Le corde ed i cartoni d'amianto servono per la guarnitura delle macchine e delle caldaie a vapore, e le tele d'amianto a vari usi, specialmente per operai che trattano materiali incandescenti. Si calcola che quest'industria, sebbene incipiente, occupi fin d'ora oltre a 500 persone, delle quali 400 all'estrazione del minerale. Il prodotto delle cave che nel 1872 raggiungeva a mala pena le 50 tonnellate, toccò nel 1878 le 200 tonnellate con un valore di L. 200.000, che sotto forma di merce lavorata, rappresentava un valore di 1.000.000. L'esposizione delle tre fabbriche di Torino (*Società per la lavorazione dell'amianto, Bender e Martiny, e ditta De Valle, Pelli e C.*) e quella dell'Albasini di Milano, sono assai accurate e

presentano un completo assortimento di prodotti, che trovano pronto esito non solo in paese, ma più specialmente in Inghilterra ed in America. L'amianto italiano proveniente quasi interamente dalle cave della Valtellina è quivi pregiato quasi al pari di quello reputatissimo dell'Australia, e preferito all'amianto del Canada. Non avendo l'amianto una voce propria nella tariffa doganale, dove è classificato fra le terre minerali non metalliche, non si può determinare l'importanza dell'esportazione, la quale va ogni anno aumentando per le svariate applicazioni di quest'articolo; ed è a sperarsi che colla scoperta di nuovi giacimenti di buon amianto, non infrequenti nelle nostre montagne, quest'industria abbia a raggiungere un incremento sempre maggiore.

INDUSTRIE DEI CORPI GRASSI.

OLI PER LE INDUSTRIE ED OLI AL SOLFURO DI CARBONIO.

Nel parlare dei corpi grassi noi dovremo limitarci a quanto si riferisce alla loro applicazione industriale, non tenendo quindi alcun conto di quelli destinati all'alimentazione, e riserbando a più tardi gli oli medicinali.

Mentre sono numerosi gli espositori di oli d'oliva, pochissimi sono quelli che rappresentano la produzione di oli industriali, quali sono gli oli di lino, di ricino, i grassi per saponi e l'olio d'oliva al solfuro di carbonio. Fra i primi dobbiamo citare i signori *Anselmi e Marassi* di Napoli, *Paolini Paolo* di Pesaro, *Scerno e Gismondi*; *Dufour e Bruzzo* di Genova.

Prima però di occuparci delle singole esposizioni, in questo articolo, noi cercheremo di farci un concetto sullo stato di quest'industria in Italia.

Fra gli oli che hannò un'applicazione tecnica [diretta, si deve annoverare l'olio di ricino, il quale, oltre alle sue applicazioni terapeutiche, serve nella profumeria, nella fabbricazione dei saponi, nella preparazione dei grassi lubrificanti, e special-

mente nella tintoria dei cotonei. Egli è precipuamente dall'India che arrivano in Europa il seme e l'olio di ricino; una certa quantità ci viene pure dalla Siria e dalla Curamania. Sono frequentissime le fabbriche d'olio di ricino in Inghilterra; e, dopo il taglio dell'istmo di Suez, esse cominciarono ad estendersi anche in Francia. La *East India Railway-Company* ha eretto in Manawrie una fabbrica d'olio di ricino, da essa impiegato esclusivamente per ungere il suo materiale rotabile.

La totale produzione annua di quest'olio nell'India viene calcolata a circa 160.000 quintali. Il seme di ricino delle Indie, come quello della Siria e della Curamania, dà però un prodotto in qualità e quantità assai inferiore al seme coltivato su larga scala nelle provincie venete, e specialmente su quel di Verona, e ciò per negligenza di quegli abitanti nel modo di coltivare e di raccogliere questo seme. Si vanno però introducendo progressi sensibili in quei paesi, e mentre qualche decina d'anni or sono, nelle Indie, l'estrazione dell'olio di ricino facevasi schiacciando i semi e facendoli bollire nell'acqua, come si pratica ancora da noi per ottenere l'olio dalle bacche del lauro nobile, ora vi hanno perfezionati stabilimenti meccanici, muniti di torchi idraulici e di tutto il materiale occorrente. La coltura del ricino è in Francia limitata ai dintorni di Nimes; e l'industria di quest'olio vi prese un largo sviluppo, quando, or son pochi anni, il dazio d'entrata di quest'olio in Francia fu portato da 1 a 6 franchi. Egli è bensì vero, che in seguito alle pratiche del nostro Governo, spinto specialmente da reclami della Camera di commercio di Verona, il dazio fu dopo qualche anno ridotto di nuovo ad 1 lira; ma quel periodo di protezione valse a far sorgere, specialmente a Marsiglia, una formidabile concorrenza alle nostre fabbriche.

Nella sola provincia di Verona vi hanno ben 10 fabbriche d'olio di ricino, ed altre ve ne hanno a Brescia ed a Milano, ed è a deplorarsi che pochissime abbiano fatto mostra all'Esposizione; fra le quali si contano la fabbrica *Mazurana* di Verona, e le fabbriche *Viviani e C.* di Milano, *Regis e Sandrini* di Brescia.

Un altro olio, la cui fabbricazione ha grande importanza, si è quello di lino. Grandissima è l'importanza del commercio

del seme di lino: dalla Russia, da Bombay, da Calcutta arrivano ai nostri porti carichi enormi di questo prodotto. In generale il seme dei paesi caldi dà un maggior prodotto in olio: il seme di Bombay dà una rendita che può arrivare al 38 %; quello di Bari e della Sicilia varia tra il 32 e il 36; mentre il seme nostrano arriva di rado al 30, con notevolissime variazioni a seconda delle diverse provincie da cui esso deriva. Nelle provincie meridionali il lino non vien coltivato che per cavarne il seme; e lo stelo serve solo come combustibile. La mancanza d'acqua per la macerazione ne è la causa principale; ma non è men vero, che la bontà del seme pare riesca a detrimento della qualità della fibra tessile. Esperienze istituite negli scorsi anni dal signor Bandiera di Cremona hanno provato che, mentre il lino nostrano dava una rendita del 13 % in fibra tessile, quello proveniente dalla provincia di Lecce e lavorato all'istesso modo, non diede che il 7 %. Ad ogni modo è questo un quesito al quale dovrebbero applicarsi i nostri industriali.

Noi non parleremo degli altri oli di ravizzone, di semi di uva, di arachide, dei grassi estratti dalle noci di palma, di coco, di copras, e che servono per la preparazione dei saponi, ma prima di passare ai grassi ottenuti mediante il solfuro di carbonio, vogliamo aggiungere un'osservazione. Se si confronta lo stato dell'industria dei semi oleosi in Italia con quello degli altri paesi, noi dobbiamo riconoscere che essa è ben lungi dall'aver raggiunto quello sviluppo che le forze naturali ed il consumo dell'olio in paese parrebbero indicare. Vi hanno bensì a Genova ed a Napoli grandi stabilimenti per la preparazione di questi oli, ma essi sono poca cosa in confronto delle numerose ed enormi fabbriche francesi ed inglesi. La sola casa Badetty di Marsiglia produce giornalmente oltre a 40.000 pannelli di semi oleosi. Le nostre statistiche daziarie non hanno voci speciali per le diverse qualità di semi oleosi. Gli oli sono distinti in tre categorie: olio d'oliva, oli fissi non nominati, ed oli di palma e di coco. Ora nel 1880 si verificò un'importazione di 13.000 quintali d'olio di palma e di coco, e di 213.751 quintali d'oli diversi. Questi oli rappresentano una quantità almeno tripla di semi oleosi, che avrebbero potuto essere lavorati in paese, dove l'olio prodotto trovar dovea il suo impiego. La causa che ritarda

lo sviluppo dell'industria olearia in Italia è la difficoltà di trovar esito al panello che si ottiene dalla torchiatura, e che per la massima parte deve esser venduto all'estero. Infatti l'Italia esporta annualmente 54.000 quintali di semi oleosi, contro una importazione di soli 30.000 quintali. Eppure l'uso del panello caratterizza un'agricoltura intensiva, poichè col mantenimento di un maggior numero di animali, si procura una maggior fertilità al suolo. Ma l'uso del panello esige nell'agricoltore una coltura che non è comune da noi, dove l'ignoranza da parte dell'acquirente e le frequenti frodi da parte del venditore, rendono assai difficile un giusto apprezzamento dei vantaggi di questo foraggio.

Il progresso della fisiologia ha determinato delle norme costanti dietro le quali devesi regolare la nutrizione animale, sicchè la proporzione tra i principî proteici ed il grasso variar deve a seconda che l'animale è destinato a fornire lavoro, od a produr carne. Fu dietro la scorta di questi principî, che lo impiego dei panelli nell'agricoltura ha prodotto risultati assai vantaggiosi, sicchè esso ben tosto si diffuse in Germania, in Francia ed in Inghilterra. Ma, a prevenire i consumatori, non solo contro le adulterazioni, ma anche contro l'incertezza di composizione di uno stesso seme, perocchè si verificano variazioni considerevoli nelle stesse qualità di seme e quindi nei panelli ottenuti, questi prodotti sono venduti a titolo d'analisi, ossia colle indicazioni della quantità di materia proteica, di grasso e d'amido che essi contengono. I limiti di questa rivista non permettono una maggior diffusione su quest'argomento; ma valga l'esempio della Compagnia generale delle vetture a Parigi, la quale ha stabilito un apposito laboratorio, nel quale vengono analizzate le biade e tutti i foraggi acquistati, ed a seconda dell'analisi si preparano miscele con panello, affinchè l'animale abbia giornalmente quelle proporzioni di materia proteica e di grasso, che è riconosciuta la più opportuna. Noi rimandiamo il lettore al rapporto del Direttore di quella vasta amministrazione per giudicare dell'importanza economica di un tale procedere.

Mentre i panelli di arachide, di coco, di palma, di sesamo, di cotone, sono ricercatissimi in Germania ed in Inghilterra, il loro consumo è assai scarso da noi, e i produttori devono cer-

care un collocamento all'estero dei loro prodotti. Così una buona parte dei panelli delle olierie di Genova e di Napoli se ne va in Inghilterra; così il pannello, che i fabbricatori di alcool di Milano estraggono dal grano turco destinato ad esser trasformato in alcool,¹ veniva negli anni scorsi spedito quasi interamente alla Società degli omnibus di Parigi; così la casa *Meuricoffre* di Napoli, la quale ha con felice pensiero impiantata una fabbrica di olio di cotone col seme prodotto nelle stesse provincie meridionali, spedisce in Inghilterra quasi tutto il pannello ottenuto.

E poichè ci occorre parlare dell'olio di cotone, ci sia lecito il fare qualche considerazione sull'influenza che la nuova imposta, votata quest'anno dal Parlamento sulla fabbricazione dello stesso, potrà avere sullo sviluppo dell'industria olearia in Italia. La raffinazione dell'olio di cotone non data che da pochi anni; eppure ha raggiunto una tal perfezione, specialmente dopo l'introduzione delle macchine americane per decorticare il seme, che l'olio che se ne ottiene è di una qualità superiore. È poi constatato che molti oli d'oliva, di qualità scadente, migliorano colla mescolanza con olio di cotone, il quale è perfettamente innocuo, sicchè riescono atti all'uso commestibile. Ora, come non havvi un mezzo da poter riconoscere con certezza la presenza dell'olio di cotone nell'olio d'oliva, così codesta legge è destinata a dar luogo a contese ed abusi infiniti, senza punto riescir a proteggere l'industria olearia dell'olivo. E mentre il mezzo più opportuno a garantire al compratore la purezza della merce, esser poteva l'associazione dei produttori, i quali impegnassero il loro onore a non far miscele; così non si riesci ad altro che a far credere a tutti, che in Italia non si vendesse più olio di oliva genuino. Ed ora le diverse miscele d'oli si faranno all'estero, a detrimento del nostro commercio di oli, senza che si possa riescire a scoprire la frode. Per tal modo senza alcun vantaggio si arrivò a creare un ostacolo alla fabbricazione dell'olio di cotone in Italia, fabbricazione che poteva prosperare,

¹ Si ottiene olio dal grano turco nelle fabbriche Sessa e Branca distaccando dal seme, con apposita macinazione, l'embrione che vi sta alla parte superiore, e sottoponendo alla torchiatura la polvere ottenuta dallo stesso embrione.

sia con seme prodotto in paese, come con seme del vicino Egitto; mentre il panello avrebbe potuto trovare un vantaggioso impiego in paese, poichè tanto le prove eseguite alla Scuola di Agricoltura di Portici, quanto quelle fatte su larga scala da agricoltori di questo territorio, hanno provato come questo foraggio riesca opportunissimo per l'alimentazione del bestiame destinato a produr latte.

Giova a questo proposito ricordare il funesto risultato dell'imposta che il re di Napoli, or son ben 60 anni, volle imporre all'esportazione dello zolfo. Gli industriali europei studiarono la sostituzione della pirite allo zolfo; e il consumo di questo materiale diminuì di fronte alla concorrenza del nuovo minerale solfureo. Non voglia il cielo, che l'arma puntata a difesa della nostra industria olearia, abbia a ritorcersi a nostro danno.

L'impiego del solfuro di carbonio per l'estrazione dei grassi, venne introdotto in Italia nel 1859 dal signor Deyse, il quale fondò in Pisa la prima fabbrica di solfuro per l'estrazione dell'olio dalle sanse di olive. Quella prima fabbrica, come pur troppo arriva quasi sempre a chi intraprende un'industria nuova, dovette soccombere, ma fu poi rilevata da altri, e continua ora sotto la ditta *Mario Perera e C.*, che noverasi fra gli espositori alla nostra mostra.

Ma fu specialmente in quest'ultimo decennio che quest'industria prese un larghissimo sviluppo, sicchè ora le provincie meridionali e la Toscana contano moltissime fabbriche di olio al solfuro, ed in quest'anno anche a Milano fu impiantata una fabbrica di solfuro di carbonio. I materiali impiegati per la fabbricazione del solfuro sono lo zolfo e il carbone. Le storte di ferro che si adoperavano dapprima, vennero quasi ovunque abbandonate e sostituite da storte in terra cotta, che prima ci venivano da Marsiglia, ma che ora si fabbricano egualmente bene dalla ditta *Bartoli e C.* di Savona. La resa in solfuro varia a seconda della qualità del carbone, perocchè l'idrogeno che questo contiene si trasforma in pura perdita in acido solfidrico; di rado si arriva a superare una resa corrispondente al 75 % di zolfo. Non tutte le fabbriche di olio al solfuro preparansi esse medesime il solfuro loro occorrente; molte lo acquistano da altri, e il trasporto di questo materiale si fa in apposite botti di ferro, quasi al

sicuro d'ogni pericolo, essendo il liquido sempre ricoperto da uno strato di acqua. Le vantaggiose applicazioni del solfuro di carbonio alla conservazione del grano, alla distruzione della fillossera, allo sgrassamento di molti materiali, ed alla lavorazione del *caoutchouc*, hanno reso importante il commercio di questo prodotto.

Il maggiore impiego del solfuro di carbonio in Italia si è quello dello sgrassamento delle sanse d'olive, e noi faremo più sotto qualche calcolo sulla quantità d'olio utilizzato con questo trattamento; ma da qualche anno si è estesa specialmente nell'Italia settentrionale la sua applicazione al trattamento dei pannelli residui della lavorazione del seme di ricino, che, come abbiamo già detto, forma un'industria importante della provincia di Verona. Vi hanno però molti altri residui oleosi, che potrebbero sopportare un vantaggioso trattamento al solfuro, per utilizzare l'olio che ancora contengono. Per certo, la torchiatura sarà sempre il processo più conveniente per l'estrazione degli oli *primi*, destinati all'alimentazione; ma è noto che la totale estrazione dell'olio dai semi oleosi richiede fin quattro successive torchiature, le prime a freddo e le altre a caldo; e che il pannello che se ne ottiene racchiude ancor sempre da 8 a 12 % di grasso. Ora il trattamento al solfuro riesce convenientissimo non solamente per quei residui i quali, come quelli del seme di ricino, non possono servire all'alimentazione del bestiame, e sono destinati ad uso di concime, ma anche per estrarre in una sola volta, dagli altri semi, i secondi oli destinati a servire, o alle industrie o per ardere. Un torchio idraulico, oltre ad esigere una forza meccanica di almeno due uomini, non può contenere che dai 30 ai 35 chilogrammi di seme per volta, e richiede per ogni operazione in media 35 minuti di tempo, con una rendita media dell'8 % di olio per torchiatura. Ora, se si tien conto che il prezzo medio di un torchio idraulico di dimensioni ordinarie è di almeno L. 3.000, si vedrà quale enorme capitale di impianto si richiede per una fabbrica che deve produrre almeno 50 quintali d'olio al giorno. Il processo dell'estrazione al solfuro invece è assai più semplice, perocchè, una sola caldaia di ferro della capacità di un metro cubo, può bastare a trattare 6 quintali di residui oleosi per volta, estraendone quasi completamente tutto il grasso; sia che essi ne contengano il 10 %, come

è il caso per gli ultimi panelli di ricino, quanto se contenessero il 20 %, come si verificherebbe volendosi trattare i primi residui di semi oleosi dopo una prima torchiatura, e ciò senza bisogno di altre macchine fuorchè di serbatoi in ferro e di una caldaia per la distillazione del solfuro della miscela col grasso. La rinomata fabbrica di oli al solfuro della ditta Heyl a Mohabit presso Berlino, produce giornalmente 125 quintali d'olio, e 150 quintali di panelli, con soli otto estrattori. Non vogliamo però tacere il pericolo d'incendio, che è sempre minaccioso nelle fabbriche nelle quali si maneggia il solfuro; ma non è men vero che tale pericolo può essere scongiurato adottando nell'impianto tutti quei provvedimenti che valgano a mantenere perfettamente chiusa mediante apparati pneumatici, l'aria pregna di vapori sulfurei che deve circolare dagli estrattori ai serbatoi. Egli è bensì vero che i panelli ottenuti col solfuro di carbonio, conservando tracce di odore di questo solvente, non furono dapprima trovati applicabili all'alimentazione del bestiame, ma in breve, con una perfetta rettificazione del solfuro, e con miglioramenti negli apparecchi, si poté ottenere un prodotto affatto inodoro. Per tal modo, non solo questo pannello riesce gradito agli animali, ma si ha con questo processo il vantaggio di poter proporzionare la quantità di solvente, per modo di ottenere un pannello, o interamente privo di grasso, o che ne contiene quella determinata quantità, che può essere più opportuna all'uso per il quale esso è destinato. La fabbrica Heyl, già citata, fornisce agli agricoltori panelli al solfuro per l'alimentazione del bestiame a titolo vario di grasso, a seconda della richiesta dell'acquirente.

Le fabbriche d'olio di sansa al solfuro, sono ora assai diffuse nelle provincie nelle quali si coltiva l'olivo. Nei territori di Bari, di Barletta, di Lecce, di Taranto, di Cosenza, di Pisa, di Firenze, di Pietrasanta sulla riviera ligure, vi hanno importanti stabilimenti che esercitano una tale industria. La sola fabbrica della *Società della Olieria e Saponeria meridionale*, con sede in Bari, produce giornalmente 1.500 chilogrammi di solfuro di carbonio rettificato, e 7.000 chilogrammi d'olio di sansa. È questo il più importante stabilimento di questo genere, nel quale si lavorano ben 300.000 quintali di sansa, e si hanno quattro fabbriche distinte: una per il solfuro, una per la distillazione, con

25 apparecchi, una terza per il sapone, ed una quarta per la parte meccanica; lo stabilimento è diretto da un distinto industriale, il signor *Marius Gazagne*. Ci riesce impossibile determinare la quantità d'olio di sansa al solfuro che si produce annualmente da tutte le fabbriche italiane; ma da una grossolana valutazione che abbiamo potuto istituire unitamente ad alcuni produttori, ci pare di poterla ritenere non inferiore agli 80.000 quintali. Ammettendo una rendita media di $9\frac{1}{2}\%$ d'olio di sansa, sarebbero circa 900.000 quintali di sansa che pochi anni or sono venivano interamente sprecati, e che vengono ora utilizzati con una produzione, che può essere calcolata del valore di 3 milioni e mezzo a 4 milioni di lire.

Tutto quest'olio di sansa serve alla fabbricazione dei saponi; e non solo ne avvantaggiò quest'industria in Italia, assorgendo a più largo sviluppo, ma una gran parte dell'olio viene anche spedita all'estero. La comparsa di questo materiale sul mercato dovette necessariamente esercitare qualche influenza sul prezzo dei grassi destinati alla fabbricazione del sapone, e specialmente dell'acido oleico, residuo della fabbricazione delle candele steariche, tanto più, che il sapone ottenuto dall'olio di olivo, è fra i più ricercati nella lavorazione della lana e della seta. Ma noi vedremo più tardi, come una nuova utilizzazione della parte più liquida del sego, che costituisce appunto l'acido oleico, sia intervenuta a impedire un ulteriore deprezzamento, quella cioè della fabbricazione del burro artificiale, della quale diremo a suo tempo.

A quest'Esposizione figuravano molti oli di sansa depurati, vale a dire non solo chiarificati, ma scolorati per modo, da produrre saponi altrettanto bianchi quanto quelli preparati coll'olio d'olivo ottenuto colla pressione.

I saponi bianchi godono di una preferenza da parte dei consumatori, senza che vi sia nel colore verdognolo dei saponi, ottenuti coll'olio al solfuro, una causa che ne giustifichi l'inferiorità; che anzi, una tale colorazione, proveniente dalla clorofilla delle olive, potrebbe servire a garanzia della natura del materiale impiegato. Ma il fabbricante deve seguire le esigenze del commercio, e perciò vanno lodati gli oli scolorati dell'*Oneto* di Genova, dei *Fratelli Ravetta* di Milano, del *Bottaro* pure di

Milano, senza che ci sia dato di nulla dire sul valore del processo impiegato, che naturalmente viene taciuto. Il sig. *Bottaro* chiarifica l'olio al solfuro per modo da renderlo atto, per quanto egli dichiara, non solo ad ardere, ma anche a servire come lubrificante.

Non è qui possibile poter dare un esatto conto di tutti gli espositori d'olio al solfuro di carbonio, sia per la scarsità dei prodotti esposti da alcuni, e ancor più per la poco ordinata distribuzione loro, essendo gli oli suddivisi in sezioni diverse. Meritano speciale ricordo, oltre la *Società della Olieria* di Bari, già accennata, le ditte *Perera Mario e C.* di Pisa, i *Fratelli Fossi* di Firenze, i *Fratelli Ravetta* di Rossano, *Viviani e C.* di Brescia, *Lagomaggiore, Bisagno e Raffo* di Chiavari, *Lossa, Madrigali e C.* di Pietrasanta. Questi ultimi accompagnarono la loro esposizione con una elaborata pubblicazione, nella quale, facendo la storia di questa industria in Italia, danno un conto assai istruttivo dei prodotti della loro fabbrica. Degna specialmente di attenzione è la vetrina della ditta *Oss-Mazzurana*, la quale, oltre al suo stabilimento per il trattamento delle sanse col solfuro in Bari, ne possiede un altro in Verona per la lavorazione sia coi torchi sia al solfuro dei semi di ricino, di sesamo, di ravizzone, di lino. Vogliansi accennare fra i suoi prodotti i saggi di olio medicinale di lino a freddo, e di olio di lino bianco per pittura, l'olio di ricino all'*eucaliptus*, l'essenza di *eucaliptus* e quella di mandorle amare, ma specialmente la interessante collezione di semi oleosi di diversa provenienza, delle noci di palma, di cocco, di *bancoul* e di *mowra*, provenienti dalle Indie e dalla Senegambia e dei prodotti di loro lavorazione, e la varia collezione dei pannelli ottenuti dalla torchiatura, o dal trattamento al solfuro, tanto per uso di foraggio, che per concime. La ditta *Mazzurana* ha il merito di avere con molta intelligenza fatto progredire quest'industria, che deve riescire vantaggiosa all'agricoltura. E vogliamo anche ricordare la ditta *De Notaris e Cantù* di Milano, la quale ha per la prima intrapreso l'estrazione del grasso dalle ossa mediante il solfuro di carbonio, e la cui accurata esposizione è pur degna di lode.

CANDELE STEARICHE, CERESINA E CERA.

Procedendo nella nostra rivista dei corpi grassi, dobbiamo ora occuparci della fabbricazione delle candele steariche, dei saponi e della glicerina.

Le fabbriche di candele steariche dell'Italia concorsero quasi tutte alla nostra Esposizione. Infatti il *Lanza* di Torino, il *Bottaro* di Genova, il *Veratti* di Milano, la *Fabbrica della Mira*, il *Martinetti* di Firenze, rappresentano quasi tutta la produzione italiana di questo articolo. La materia prima impiegata da queste fabbriche è il sego, che in parte vien raccolto in paese, ma per la maggior parte ci arriva dalla Russia e specialmente dall'America. In tutte le fabbriche italiane si segue il processo della saponificazione a vapore mediante la calce, e la miscela ottenuta di steurato e di oleato di calce vien poi decomposta mediante acido solforico, separandosi l'acido stearico, che serve alla preparazione delle candele, dall'acido oleico che serve per fabbricare saponi, mediante la torchiatura. Tutte queste fabbriche hanno adottato il processo della saponificazione alla pressione di 8 a 10 atmosfere, ottenendo così una sensibile economia nella calce (impiegando solo il 3 % invece del 12) e per conseguenza nell'acido solforico. Alcune fabbriche, come quella del Veratti, del Bottaro e della Mira hanno introdotto anche la fabbricazione dell'acido solforico, e vendono l'acido che producono in eccesso al loro consumo.

La rendita media si può così calcolare: 100 chilogrammi di sego danno 95 % di acidi grassi di cui 43 all'incirca di acido stearico. A ciò si aggiunga dal 7 al 9 % di glicerina, che prima veniva trascurata, ma che oggi viene interamente utilizzata.

Il prezzo medio del sego negli anni scorsi fu dalle 100 alle 105 lire al quintale; quello della stearina dalle 180 alle 190 lire al quintale e quello dell'oleina dalle 85 alle 90 lire al quintale. Da un quintale di sego si dovrebbero così ottenere in media L. 80 in acido stearico e L. 45,50 in acido oleico, ossia L. 125,50, senza tenere alcun conto della glicerina. Una tal

rendita lascia certamente un beneficio non indifferente, anche tenendo conto delle spese di lavorazione e dell'interesse del rilevante capitale d'impianto. E pare che realmente l'industria sia stata fino ad ora proficua, se si osserva il largo sviluppo ottenuto dalle fabbriche sunnominate. Ma può quest'industria sostenersi senza una protezione daziaria? Vediamo le condizioni di quest'industria in Italia.

L'esercizio di un'industria incontra nella pratica mille difficoltà, non solo tecniche, ma più spesso commerciali, le quali smentiscono le più belle e più fondate calcolazioni teoriche, e pur troppo spiegano perchè si frequenti siano le vittime che servono di sgabello ai pochi che riescono vincitori nella lotta. Il consumo delle candele steariche è proprio della classe civile, ed è in Italia assai limitato. Esso è quasi nullo alla campagna, assai scarso nelle provincie meridionali, dove havvi abbondanza d'olio d'oliva per ardere, ed ha notevolmente diminuito dopo la introduzione del petrolio e la diffusione del gaz illuminante nelle case private e lo sviluppo della fabbricazione di questo gaz nelle piccole officine mediante i residui di petrolio.

La produzione annua di candele steariche in Italia pare a noi, dalle cifre raccolte, potersi valutare a circa 42.000 quintali all'anno, di cui $\frac{9}{10}$ almeno sono prodotti nelle fabbriche dell'Italia del nord (Torino, Genova, Milano, Venezia). Una riconferma della valutazione fatta di questa produzione l'abbiam potuta riscontrare nella seguente calcolazione:

La ditta *Edmondo Brochon* di Milano, la quale intraprese la lavorazione, raffinazione e riconcentrazione della glicerina greggia, potè raccogliere in quest'anno quasi tutta la glicerina delle fabbriche di candele steariche in Italia. Dai dati forniti dalla stessa risulta, che la quantità di glicerina che essa può raccogliere in un anno ammonta a circa 6.000 quintali, alla quale voglionsi aggiungere altri mille quintali almeno, che trovano un diverso collocamento. Calcolando che la resa in glicerina sia del 7 % si avrebbe che 7.000 quintali di questa corrispondono a 100.000 quintali di sego, i quali, alla resa già accennata del 43 %, darebbero 43.000 quintali di stearina.

Ma assai considerevole è l'importazione della stearina spe-

cialmente dall'Olanda, dal Belgio e dalla Francia; e dalle statistiche daziarie, risulta che essa fu negli ultimi cinque anni:

	1876	1877	1878	1879	1880
Candele steariche quint.	7.070	6.413	4.016	6.617	9.644
Acido stearico „	8.182	7.487	8.446	13.399	14.718

E si noti che in quest'anno il prezzo della stearina estera discese fino a L. 150, dal che si spiega la aumentata importazione degli ultimi anni; sicchè i nostri produttori ebbero a provare un serio imbarazzo, e la merce nostrana stentò assai a trovare un collocamento di fronte ad una sì formidabile concorrenza. Si rifletta che su questi prodotti gravita un dazio al quintale di L. 10 per l'acido stearico e di L. 15 per le candele steariche, maggior spesa che, tenuto conto del prezzo di trasporto, dalla provvigione, ecc., può benissimo valutarsi almeno a L. 14 al quintale per la stearina e a L. 19 per le candele. Vero è bensì che il prezzo del sego diminuì, ma vuolsi aggiungere che diminuì anche quello dell'oleina che è oggi di circa L. 75 al quintale. I nostri fabbricanti possono appena reggersi a questa concorrenza, che fa discendere il ricavo del sego ad un limite assai basso, e che solo vien sostenuta dal maggior prezzo della glicerina; ma un ulteriore ribasso, od una diminuzione di dazio li ridurrebbe a dover lavorare con perdita.

Ma qui sorge spontanea la domanda: per quali cause la produzione delle fabbriche estere può riescire più a buon mercato della nostra? Non possono le fabbriche italiane adottare quei medesimi processi che permettano una tale riduzione di costo? Tutti i processi studiati di trasformare il grasso liquido (oleina) in grasso solido, non hanno dati risultati pratici soddisfacenti. In una cosa sola differiscono le fabbriche estere dalle nostre, ed è che la maggior parte delle prime adopera una gran quantità d'oli di palma e di coco, i quali hanno un prezzo minore del sego, e quasi tutte impiegano la saponificazione solforica colla successiva distillazione, invece della saponificazione calcare. Senza entrare nei dettagli di questi due processi, diremo che la saponificazione solforica dà una rendita di circa l'8 % di più di acido stearico, sebbene l'oleina che se ne ot-

tiene abbia un minor valore in confronto di quella ottenuta colla saponificazione calcarea, e la stearina abbia un punto di fusione più basso, e quindi un pregio minore. Si aggiunga che il prezzo del carbone, il quale entra per una parte rilevante nella spesa di quest'industria, è per le fabbriche estere almeno di $\frac{3}{4}$ minore che da noi; che il numero grandissimo di queste fabbriche, sorte in tempi più floridi,¹ e che hanno già realizzati lanti benefizi, rende tale la circostanza, che esse devono accontentarsi di un guadagno minimo, pur di continuare nell'esercizio; e in tutti questi fattori si troverà una ragione della differenza del prezzo che abbiamo accennata. Alcune delle nostre fabbriche hanno introdotto il sistema della saponificazione solforica, ma dovettero abbandonarlo, perchè esso richiede una maggior spesa di combustibile, e perchè con questo non si utilizza completamente la glicerina, la quale ha in questi anni triplicato di prezzo. La surrogazione dell'olio di palma al sego non può riescire conveniente da noi, perchè il prezzo di quel materiale è qui troppo alto, e solo potrebbe tornar conveniente quando invece del grasso s'importassero i semi, e se ne potesse fare in Italia la torchiatura con profitto; ciò che si otterrebbe, qualora i nostri agricoltori apprezzassero al suo giusto valore l'uso di questi panelli come foraggio, come abbiamo già detto parlando degli oli. La saponificazione solforica può solo diventare conveniente per l'utilizzazione di materiali scadenti e perciò essa potrà essere introdotta dove si può averne in abbondanza ed a buon mercato.

Crediamo quindi ampiamente giustificato il dazio di L. 15 al quintale sulle candele steariche e di L. 10 per l'acido stearico, come quello che, permettendo un guadagno alle fabbriche esistenti, potrà favorire lo sviluppo di quest'industria entro quel limite che il consumo del paese può permettere.

Noi crediamo ora superfluo passare in rivista le principali fabbriche di candele steariche italiane, poichè le ditte esponenti sono troppo conosciute. In generale sono assai buoni i prodotti delle nostre fabbriche, tanto per la bianchezza del prodotto che

¹ La Francia, che è il paese in cui quest'industria è più sviluppata conta ben 30 fabbriche, alcune delle quali di importanza colossale.

per il punto elevato di fusione della stearina, e possono reggere alla concorrenza delle rinomate fabbriche francesi. La sola fabbrica *Lanza* possiede anche un apparecchio a distillazione per lavorare i grassi più scadenti, ma ci è noto che altre ditte intendono d'introdurre questo modo di lavorazione.

Se si confronta lo stato di queste industrie dall'ultima Esposizione di Firenze ad oggi non si può rimarcare un notevole miglioramento nei processi di lavorazione, che sono rimasti in tutti i paesi gli stessi, ma bensì un grandissimo incremento nella produzione. La fabbrica *Veratti* ha quasi raddoppiato la sua produzione; il *Lanza* l'aumentò considerevolmente e fondò una nuova fabbrica nell'Italia meridionale. Dalla ditta *Bottaro e C.* fu eretto un nuovo stabilimento, in località opportunissima, a Rivarolo, presso Genova, che raggiunge già una produzione di 9.000 quintali di stearina all'anno, la quale per la bontà delle candele sta a pari a quella delle primarie fabbriche nazionali ed estere. Nuove fabbriche di minore importanza sorsero a Firenze, a Bologna, a Roma, a Milano, e crediamo di essere al disotto del vero asserendo che questa produzione ha in questi ultimi dieci anni aumentato dall'80 %. Pure vi ha ancora un campo abbastanza vasto, se si tien conto dell'importazione considerevole e delle circostanze che le fabbriche di candele steariche trovansi tutte nell'Italia superiore, e che il consumo di questo prodotto indica un grado di civiltà e di benessere, che va evidentemente estendendosi in questa nostra patria.

CERESINA E CERA.

Un prodotto che, per l'uso a cui serve e pei caratteri esterni, si connette colle candele steariche è la *ceresina*, la quale, come appunto l'indica il nome, sta fra la stearina e la cera.

La *Banca di credito veneto* ha fatto una bellissima esposizione dei prodotti della sua fabbrica di *ceresina* in Treviso, e il pubblico poteva vedere tanto la materia prima allo stato greggio, quanto i varî stadi di lavorazione fino alla candela finita. La materia prima impiegata è la *ozokerite* altrimenti chiamata *cera minerale*, o *cera di montagna*; essa proviene dalla Galizia

ed ha, allo stato greggio, l'aspetto di una massa giallo-bruna, malleabile, fusibile, ed è mescolata a sostanze terrose. Nella regione che si estende dalla Transilvania ai piedi dei Carpazî vi hanno sorgenti abbondantissime di petrolio, ed è appunto presso il petrolio che si incontra la *ozokerite*, la quale ha con esso comune l'origine.¹ Dal solo distretto di Boryslaw, che è il punto più importante di questa produzione si estraggono non meno di 200 quintali all'anno di *ozokerite*. Da una statistica del 1873, che abbiain potuto consultare, risulta che in quell'anno si esportarono dalla Galizia per 3.500.000 fiorini di *ozokerite* e per 2.500.000 fiorini in petrolio. Abbiain ragione di credere che da quell'anno in poi la produzione sia andata considerevolmente aumentando.

L'*ozokerite* distillata fornisce circa il 20 % d'olio minerale e il 36 % di paraffina; e quando si incominciò la lavorazione di questo prodotto in Austria, si adottò appunto il processo della distillazione. La paraffina è una sostanza che si ottiene su larga scala dalla distillazione degli schisti bituminosi, della lignite e della torba; se ne fabbricano quantità enormi nella Scozia e nella Germania. Nelle provincie sassoni si contavano nel 1874 ben 41 distillerie di schisti; e l'olio minerale pesante, che serve per le piccole fabbriche di gaz, e sul quale la nostra finanza pesa ora spietatamente con una tassa che rende assolutamente impossibile la continuazione di questa facile ed economica preparazione di gaz per i piccoli stabilimenti, proviene appunto da quelle località. Ma la paraffina non è la ceresina. La prima fonde ad una temperatura, che, secondo le diverse qualità di prodotto, varia dai 25° ai 58° centigradi, la ceresina della fabbrica di Treviso invece fonde dai 60° ai 72° centigradi. Inoltre la paraffina rassomiglia alla stearina; è anch'essa duttile, ma non mantiene la sua malleabilità come la cera e si sfalda senza coesione. La ceresina invece si fonde, fa presa ed aderisce al legno o ad altre sostanze come la cera. Non è quindi mediante la distillazione che si può ottenere dalla *ozokerite* quella sostanza bianchissima e purissima che si vedeva nella vetrina della So-

¹ Veggasi: *Sulla provenienza della ozokerite nella Galizia*, di Grabowsky. *Monit. scient.* 1879.

cietà veneta; la distillazione altera la natura dei suoi componenti; una maggior parte del prodotto è olio pesante, e il prodotto solido ha un punto di fusione più basso. Il signor Otto ideò pel primo un processo di trattamento dell'*ozokerite*, il quale consisteva in una depurazione lenta e graduata mediante acidi ed altri reattivi, sicchè da essa si ottenevano prodotti solidi purissimi di un punto di fusione assai alta dai 60° ai 63° centigradi. Tale processo fu sensibilmente migliorato nella fabbrica di Treviso per opera dell'egregio suo direttore signor Bernardo Herrnhut, il quale ottiene un prodotto il cui punto di fusione va fino a 72° centigradi.

La ceresina non è quindi un'adulterazione; ma un vero surrogato della cera, ed ha sulla cera delle qualità preziose. Mentre la cera ingiallisce per l'azione del tempo, la ceresina conserva sempre la sua perfetta bianchezza, anche riscaldata oltre i 200 gradi; essa non vien punto alterata per l'azione degli acidi, e può quindi prestarsi a numerose applicazioni nelle industrie chimiche, e per rivestire recipienti che devono contenere liquidi corrosivi. Non è quindi a meravigliarsi se la ceresina surrogò ben presto con vantaggio la cera nell'apprettatura delle stoffe di lino e di cotone, nella preparazione del filo cucirino per le macchine a cucire, nella confezione delle carte lucide e colorate, dei fiori artificiali, dei preparati farmaceutici e medicinali, dei cosmetici per le profumerie, ecc. Le candele di ceresina, sebbene di un prezzo superiore a quelle di stearina, possono però meglio di queste ultime resistere senza squagliarsi nei paesi caldi, e la fabbrica di Treviso ne fa una rilevante esportazione nell'America del sud e nelle Indie. Il potere luminoso di queste candele è maggiore di quello delle candele steariche, poichè da esperienze istituite dal tecnico inglese Letheby risulta che per ottenere la luce prodotta dalla combustione di 1.000 grammi di spermaceto occorrono 1.200 grammi di stearina e soli 760 grammi di ceresina. Queste candele sono affatto inodore, e non presentano al tatto nessun senso di grasso. La ceresina viene aggiunta in varie proporzioni alla cera nella confezione delle candele di cera.

La fabbrica di Treviso deve lottare per sostenere la concorrenza delle fabbriche austriache, poste per la vicinanza della

materia prima e pel minor prezzo dei materiali chimici, in più vantaggiose condizioni; ma essa, mercè considerevoli miglioramenti introdotti, arrivò a limitare considerevolmente l'introduzione in Italia della ceresina austriaca, e ad ottenere un'importante esportazione. Essa produce giornalmente da 3.000 a 3.500 chilogrammi di ceresina di diversa qualità, di cui due terzi circa esporta in Francia, nella Spagna, nell'Olanda e nelle Indie. Questa fabbrica ha introdotto in Italia una nuova industria, ed è tanto più degna di elogio in quanto fornisce un materiale utilissimo alle industrie tessili e manifatturiere, e supplisce con notevole vantaggio alla cera, la cui produzione va sempre diminuendo, in seguito al miglior sistema di coltura delle api, diretto ad aumentare la produzione del miele, con detrimento della rendita in cera.

L'*ozokerite*, sebbene conosciuta ai mineralogisti già fino dal 1833, fu scoperta ed utilizzata nella Galizia solo verso il 1860 in seguito allo sviluppo che vi prese lo scavo dei pozzi di petrolio, quando l'uso degli oli minerali prese sì enorme diffusione. In Italia abbiamo degli indizi di bacini di petrolio, ed alla Esposizione si poterono osservare i petroli di Tocco nelle Calabrie e di Rivanazzano sul Vogherese; forse col progredire delle ricerche si potranno trovare anche da noi, assieme agli asfalti che accompagnano il petrolio, materiali che si prestano ad analoghi usi. Già presso Bologna al monte Faló si trovarono, or son pochi anni, depositi di cera minerale simile alla *ozokerite*; ma la quantità fu sì tenue che non se ne poté ottenere un durevole profitto.

Dalla ceresina alla cera il passaggio è breve e naturale. L'industria della cera è assai diffusa in Italia, dove si contano non meno di 200 fabbriche di candele di cera sparse in tutto il Regno; e la Esposizione di Milano contava buon numero di espositori di quest'articolo, il cui consumo rilevante è mantenuto dalle esigenze del rito cattolico. L'industria della cera non presenta alcuna innovazione nei processi d'imbianchimento e di trattamento della materia; solo merita una speciale menzione il nuovo sistema di fabbricazione delle candele di cera mediante la immersione, introdotto dalla *Cereria Zanotti e C.* di Verona. Mentre fino ad ora le candele si facevano, o versando

a mano la cera fusa sui lucignoli, il quale metodo richiedeva un successivo lavoro di pianatura o cilindatura a mano delle candele ottenute, o per fusione a getto della cera liquida in appositi stampi, sistema che presenta il grave inconveniente di non poter coprire le candele con un materiale più appariscente, o di fornire un prodotto alquanto fragile; il signor Zanotti ha ideato un sistema meccanico basato sull'immersione ripetuta e simultanea dei lucignoli e conseguente stratificazione concentrica della cera fusa. Questo sistema, oltre realizzare un'economia sulla mano d'opera, dà una candela in cui gli strati sono assai più compatti, col lucignolo al perfetto suo centro, e permette di usare in libere proporzioni le cere di ogni natura e specie. Le candele del Zanotti e C. ottennero infatti l'approvazione dei tecnici competenti.

SAPONI, PROFUMERIA, GLICERINA E DINAMITE.

A poter dare un competente giudizio dello stato attuale dell'industria dei saponi in Italia bisogna ricordare le condizioni di quest'industria or son tre lustri all'incirca.

Ad eccezione dei prodotti di qualche fabbrica dove la lavorazione era accurata, la maggior parte dei saponi eccessivamente alcalini si ricopriva di abbondanti efflorescenze; la loro saponificazione era quasi sempre incompleta e la pasta non poteva conservare la voluta coesione; il colore, per impurità dei materiali impiegati, andava abbrunendosi, e le proporzioni dell'acqua variavano in una misura la più disparata. Qual meraviglia se gli industriali che avevano d'uopo di saponi neutri e a composizione costante per la lavorazione della seta e della lana, fossero costretti a ricorrere al sapone di Marsiglia, come quello che godeva la fama di un prodotto perfetto? Non è infatti soltanto alle intrinseche sue qualità, ma anche alla costanza della sua composizione che il sapone di Marsiglia deve la sua ben meritata riputazione. L'importanza di una tale condizione fu per modo sentita dai fabbricatori marsigliesi, da indurli a riunirsi per fondare un sindacato, allo scopo di combattere le svariate frodi, che si verificano in quest'industria. Il sapone di Marsiglia

contiene sempre il 57 % di acidi grassi, il 7 % di alcali ed il 34 % d'acqua; esso è solo leggermente alcalino; e la tinta marmoreggiata che lo contraddistingue, ottenuta mediante l'aggiunta di piccolissime quantità d'ocra o di oltremare o d'altro colore minerale, è adottata, perchè serve di garanzia anche ai più indotti della qualità del sapone, non potendo una tal tinta conservarsi quando la proporzione dell'acqua superi il limite del 34 %.

Ma mentre altre località della Francia andavano diventando centri attivissimi della produzione saponaria, ed i saponi di Nantes, di Parigi e del nord della Francia facevano una grandissima concorrenza ai saponi di Marsiglia, anche in Italia una tale industria andava migliorandosi, e vuolsi per dover di giustizia ricordare la ditta *Conti* di Livorno che fu delle prime a introdurre il sapone uso Marsiglia per la lavorazione della seta, e la ditta *Chiozza e Turchi* di Pontelagoscuro che introdusse il sapone giallo resinato ad uso inglese; due tipi di sapone i più apprezzati.

Non v'ha industria la quale presenti, per la scelta dei materiali ed il modo di lavorazione, maggior facilità di quella dei saponi di poter trarre in inganno il compratore. Lasciando da parte le sofisticazioni per aggiunta di talco, di solfato di barite, di amido e d'altri materiali commisti espressamente allo scopo di aumentare il peso, vi hanno saponi i quali, pel modo speciale con cui sono lavorati, possono contenere oltre al 50 % d'acqua, e dare quindi una resa superiore al 200 %. A ciò si aggiunga l'introduzione del silicato di soda nei saponi per bucato e della glicerina in quelli per profumeria, nei quali ad aumentare la resa si aggiunge talvolta dello zucchero. Così pure ai saponi marmoreggiati di Marsiglia tennero dietro quelli marmorizzati a colori diversi ad uso Germania, i quali contengono una proporzione d'acqua assai maggiore.

Fu detto da taluni che l'onestà nelle industrie è la migliore speculazione; ed infatti le nostre grandi fabbriche di saponi hanno acquistata una solida clientela mediante una costante bontà della loro produzione; e i saponi di queste fabbriche possono gareggiare con quelli delle più accreditate saponerie estere. L'uso del sapone esige in chi l'impiega certe nozioni tecniche

che lo guidino alla scelta delle qualità più opportune a seconda delle applicazioni; ed a questo scopo provvedono gli stessi fabbricanti di saponi, i quali lo preparano a seconda delle esigenze dell'industria.

Il sapone destinato alla lavorazione ed alla tintura della seta non può essere scelto a caso, ma deve essere adatto al trattamento d'un dato filato, alla produzione d'un dato colore, mentre l'introduzione delle sete bengalesi ha dimostrato quanta sia l'influenza che l'alcalinità del sapone esercita sulla resistenza della fibra nelle operazioni di tintura. Così vediamo ottimi saggi di saponi per le sete esposti dal Conti, dal Calamari, dal Gianoli e dallo stesso valente tintore Saba Frontini; e nella vetrina dell'Oneto di Genova vediamo i risultati di studi assai accurati per la preparazione di saponi adatti alle diverse industrie, come per la tintura del cotone in rosso, per la tintura e stampa delle sete in colori chiari delicati, per la tintura in colori scuri; studi i quali dimostrano i notevoli progressi fatti dai nostri fabbricatori di sapone.

Quanto al sapone per l'economia domestica il pubblico farà bene a tener conto delle indicazioni sulla composizione e sulla quantità d'acqua, che è sempre in proporzione del prezzo, che è indicato nei listini delle migliori fabbriche, ed invece di lasciarsi adescare dall'attrattiva di un buon mercato illusorio, attenersi a quelle qualità che l'esperienza ha dimostrato le più vantaggiose.

Se i fabbricatori di Marsiglia possono in quell'attivo centro di industrie trovar ad ogni istante sulla piazza una svariata provvista di semi ed oli vegetali per la fabbricazione del sapone, noi abbiamo in Italia nell'olio di olive un materiale prezioso che vien largamente adoperato.

Ed è a lodarsi ancora l'Oneto di Genova, il quale è riuscito a preparare saponi marmoreggiati ad uso Marsiglia sostituendo l'olio di olive indigeno ai grassi colà adoperati, e vincendo le pratiche difficoltà che egli dovette incontrare nel dare alla pasta quel grado di fluidità che permette alle molecole della materia colorata di restar sospesa senza precipitare al fondo, come è richiesto nei saponi macchiati.

Anche l'acido oleico derivante dalle fabbriche di candele

steariche, tanto nazionali che straniere, serve assai opportunamente per la preparazione di saponi per bucato, i quali, non acquistando la voluta durezza se non a completa essiccazione, riescono vantaggiosi al consumatore.

La ditta *Genevois e Figli* di Napoli ha esposto saponi molli a base di potassa, quali sono in gran uso in quelle provincie. Non sappiamo darci una ragione perchè nel resto d'Italia si faccia sì scarso uso di questi saponi, che sono i più opportuni per lavature a freddo, e specialmente per i tessuti di lana il cui disgrassamento deve farsi a bassa temperatura. È noto infatti come i saponi a base di soda disciolti nell'acqua si dissociano con separazione di un sapone acido che si depone sui tessuti e formazione di un sapone alcalino più solubile. Tale sapone acido trattenuto dalle fibre tessili è più difficile a togliersi completamente, anche con ripetute lavature, e può talora essere causa di alterazione nel colore e nella morbidezza delle stoffe la quale, per la resinificazione dell'acido grasso, può anche assumere un odore di rancido. Ora i saponi di potassa, specialmente se preparati con acidi grassi liquidi, sono caratterizzati da una facile solubilità nell'acqua fredda, e manifestano una minore tendenza a dissociarsi, e potendo essere totalmente eliminati, riescono a conservare ai panni una maggior morbidezza e lucentezza, senza la menoma alterazione del colore.

Un ramo speciale dell'industria dei saponi è quello dei saponi per le profumerie, il quale ha pur preso in Italia uno sviluppo importante. Le speciali esigenze di questi saponi, come la morbidezza, la proprietà di far schiuma e di ritenere l'odore, l'eleganza della forma, richiedono essenziali modificazioni nei processi di fabbricazione.

L'azione dei profumi sull'olfatto ha una grande analogia a quella della percezione della vista e dell'udito, solo che sono ancora affatto sconosciute le leggi del contrasto dei profumi, mentre sono note quelle che regolano il suono e le diverse impressioni dei colori. Le essenze che si impiegano per profumare i saponi per toeletta devono essere miscele complesse, studiate ad arte da presentare una più squisita fragranza. La persistenza del profumo, che è uno dei pregi di questo sapone, si ottiene non solo col diminuirne la tensione con miscele opportune, ma

ben anco coll'introdurre nel sapone resine o sostanze atte a disciogliere e trattenere l'essenza odorosa, la quale, oltre alla sensazione piacevole che produce nel volatilizzarsi, ha la facoltà di generare ozono riuscendo così igienicamente vantaggiosa. L'*Oneto* di Genova, il *Chiozza e Turchi* di Pontelagoscuro e il *Migone* di Milano, esposero prodotti che possono reggere alla concorrenza dei saponi profumati di Francia, e se l'importazione di questo articolo è ancora considerevole (nel 1880 si verificò un'importazione di quintali 5.114 contro un'esportazione di quintali 651), egli è perchè le abitudini della moda sono assai radicate, e gli stessi nostri fabbricatori sono costretti per trovare facile smercio, e dare ai loro prodotti una divisa estera.

L'importante sviluppo dell'industria dei saponi in Italia è constatato dalle statistiche doganali, perchè oltre a provvedere al bisogno del paese, se ne esportarono nel 1880 quintali 15.000 contro un'importazione di soli 10.606 quintali e nel 1881 se ne esportarono quint. 21. 029 contro un'importazione di quint. 14. 797.

Per certo parrà strano che, tenuto conto dello scopo a cui è destinato il sapone, siasi trovata necessaria la preparazione di sì svariate qualità di questo prodotto; e non parrà fuor di luogo la domanda se una sola qualità non potrebbe supplire ai bisogni dell'uomo.

I diversi popoli hanno gusti assai differenti. L'aspetto di un sapone, l'effetto che produce al tatto, il suo odore, sono le cause principali per cui tale prodotto è ben accettato in un dato punto, ed in un altro è respinto. La forma, il confezionamento, il peso possono pure influire, perchè a seconda delle condizioni di trasporto più o meno facili di un dato paese si richiedono imballaggi diversi per forma e volume.

Vi è poi anche la natura dell'acqua che influisce sulla scelta di una qualità di sapone o di un'altra. Là dove l'acqua è pura i saponi neutri danno buon effetto; dove invece le acque sono calcari o magnesiache farà miglior prova un sapone alcalino. A tutte queste circostanze cerca di accomodarsi un abile fabbricatore di saponi; ma certamente assai maggior profitto può trarne chi sa accomodarne l'impiego a seconda delle esigenze dell'industria.

Nell'uso comune del sapone havvi una perdita considere-

vole derivante dalla crudezza delle acque adoperate a discioglierlo. L'ing. Canevari, in una recentissima sua pubblicazione sui progetti di dotar Milano d'acqua potabile, calcolando un consumo giornaliero di 3 grammi per abitante sopra i 300.000 abitanti di Milano, valuta che il sapone sprecato per effetto della crudezza dell'acqua dei pozzi di questa città, raggiunge i 164.000 chilogrammi all'anno, facendo uso di un'acqua avente 20 gradi idrotrimetrici invece di far uso dell'acqua del Lago Maggiore che egli vorrebbe condurre a Milano e che ha una crudezza di soli gradi 6. Per la città di Parigi era stata calcolata un'economia annua dai 2 ai 3 milioni di franchi facendo uso di acque dolci anzichè di acque crude.

Perdite assai maggiori, per la grandissima quantità del sapone impiegato, si verificano nelle tintorie, nelle manifatture di lana e di cotone, specialmente nella cottura delle stoffe tinte in soluzione di sapone per la fissazione del colore, e alcune fabbriche hanno trovato modo di riguadagnare il grasso del sapone adoperato. La *Tintoria comense* adottò negli scorsi anni un processo studiato dal signor dott. Gianoli, che vi dirigeva il laboratorio chimico, mediante il quale essa potè riguadagnare ben 11.000 chilogrammi di sapone in un solo anno. Processi analoghi sono adottati in molti stabilimenti all'estero, i quali realizzano per questa via benefizi considerevoli.

Un capo morto di non lieve importanza, che va perduto nelle fabbriche di sapone, è il così detto sotto-liscivio o acqua madre dalla quale si separa il sapone. Questi sotto-liscivi vengono bensì adoperati nelle successive lavorazioni, ma come pel continuo accumularsi in esse di impurità assumono una colorazione sempre più oscura, devono essere gettati. Ora in questi liquidi si contiene una considerevole quantità di acidi grassi allo stato di saponi solubili, ed almeno il 20 % di soda allo stato di carbonato, di cloruro e di solfato; oltre a tutta la glicerina dei grassi impiegati alla fabbricazione del sapone.

L'utilizzazione di questi residui è un quesito della cui risoluzione si sono occupati parecchi industriali, e noi dobbiamo un cenno di lode al signor Oneto di Genova, il quale espone la serie dei prodotti secondi ottenuti da questi sotto-liscivi, dai quali egli estrae con un processo da lui introdotto, nuove quan-

tità di sapone di seconda qualità profittando degli alcali che essi ancor contengono, rigenerando i sali e separando persino la glicerina; prodotti che nelle altre fabbriche vanno perduti.

L'utilizzazione dei residui è uno degli scopi precipui di ogni progresso industriale, ed è il carattere più sagliente dei moderni perfezionamenti nelle industrie chimiche. È a sperarsi che fra breve le ingenti quantità di glicerina e di sali che andavano perdute nei sotto-liscivi dei saponi, vengano riutilizzate a vantaggio della ricchezza nazionale.

GLICERINA E DINAMITE.

A completare la rassegna dei corpi grassi dobbiamo parlar anche della glicerina. Alcune fabbriche di candele steariche esposero anche saggi di glicerina concentrata ottenuta dalle acque madri della saponificazione calcare, e depurata in gran parte del solfato di calce e di magnesia che tiene in soluzione proveniente dalla calce impiegata alla saponificazione calcare.

Mentre la glicerina avea or son alcuni anni un valore assai basso, le svariate sue applicazioni non solo ne hanno fatto aumentare il prezzo a più triplo, ma condussero alla depurazione di questa sostanza mediante la distillazione sia con vapore soprariscaldato, sia nel vuoto.

La ditta *Edmondo Brochon* di Milano è la sola che abbia fondato in Italia la rettificazione della glicerina, distillandola in una corrente di vapore soprariscaldato. La glicerina del signor Brochon è affatto neutra, non presenta alcuna reazione di cloro e per la sua purezza può essere impiegata a tutti gli usi della farmacia non solo, ma anche per la conservazione delle frutta e di parecchie sostanze alimentari.

Il maggior consumo della glicerina si fa dalle fabbriche di dinamite, e la ditta Brochon non solo acquista la glicerina greggia da quasi tutte le fabbriche di candele steariche d'Italia, ma ne importa una notevole quantità dall'estero, glicerina che essa rispedisce depurata in Francia ed in Germania.

Le crescenti applicazioni della glicerina non lasciano punto prevedere un ribasso nel suo prezzo, che anzi la concorrenza

sempre crescente del petrolio e degli oli vegetali alle candele steariche, e l'uso degli oli vegetali scadenti nella preparazione loro con perdite della glicerina tendono a diminuirne la produzione; e solo è a credersi che fra breve le considerevoli quantità di glicerina che è contenuta negli oli e nei grassi adoperati per la fabbricazione dei saponi e che finora andarono perdute verranno utilizzate, dietro l'esempio già accennato dalla fabbrica Oneto di Genova.

Per chiudere questa rassegna dei corpi grassi ci conviene accennare all'esposizione della fabbrica di dinamite di Avigliana presso Torino.

È questa l'unica fabbrica di dinamite in Italia, rimasta sola dopo che le precedenti fabbriche di Cesano Maderno e di Borgo Ticino perirono in seguito ad esplosioni. La fabbrica di Avigliana appartiene ad un gruppo di azionisti i quali posseggono le principali fabbriche di dinamite in Europa, e può quindi introdurre ne' suoi prodotti tutti i miglioramenti che si vanno man mano ideando.

Grandissima è la produzione di questa fabbrica, la quale, non solo provvede tutta la dinamite che si consuma in Italia per le lavorazioni ferroviarie e di miniere, ma ne esporta una considerevole quantità.

Questa fabbrica prepara tutto l'acido nitrico fumante che le occorre per la produzione della nitroglicerina, ed ha appositi apparecchi per riguadagnare tutto l'acido nitrico che si contiene nell'acido solforico diluito che residua come capomorto, e che poscia essa vende alle fabbriche di concimi artificiali.

La sua dinamite è di due qualità, l'una al 75 %, l'altra al 60 % di nitroglicerina. Altre volte essa impiegava la farina minerale di Santa Fiora in Toscana, ma ragioni di minor costo la persuasero a sostituirvi la silice di infusori della provincia di Annover. Questa fabbrica produce ora gelatina esplosiva di una forza maggiore di quella della dinamite composta di cotone fulminante e nitroglicerina. L'esposizione della *Fabbrica di Avigliana* era assai accurata, e presentava all'osservatore tutta le serie dei suoi prodotti, nonchè illustrazioni assai istruttive dell'impiego di questa potentissima materia esplosiva.

AMIDO, FECOLA, DESTERINA E GLUCOSIO.

La fabbricazione dell'amido è un'industria abbastanza diffusa in Italia, e sebbene a quest'Esposizione si contassero in buon numero gli espositori di questo prodotto, pure vi mancarono affatto i fabbricanti dell'Italia centrale e meridionale. Poche industrie ebbero ad introdurre in questi ultimi anni modificazioni così radicali nei loro processi, come quella dell'amido; ma per altro possiamo aggiungere che sebbene non vi siano fra noi colossali fabbriche di amido, come quelle di Colmann o di Orlando Jones a Londra, di Remy a Louvain, di Hoffmann e C. a Berlino, le quali producono giornalmente almeno da 30 a 50 mila chilogr. di amido ciascuna, pure il prodotto delle nostre fabbriche non teme per nulla la concorrenza straniera.

I materiali che si impiegano per la preparazione dell'amido sono dappertutto gli stessi, e cioè, il frumento, il maiz bianco ed il riso; ed alla nostra Esposizione si vedevano prodotti ottenuti da ciascuno di questi materiali. La scelta della materia prima dipende dal costo della stessa e dalla ricerca da parte dei consumatori di amido di una qualità piuttosto che di un'altra; ricerca che va soggetta a variazioni in proporzioni considerevoli tanto da determinare perfino la chiusura di alcune fabbriche le quali non potevano sottostare alla spesa d'un completo cambiamento nel loro impianto.

Poichè così diversi sono i processi adoperati nella lavorazione di un cereale piuttosto che di un altro, da non potere una fabbrica mutare senza enormi spese il metodo di lavorazione in corso. È noto che il frumento tenero (il così detto *amidonniér* dei francesi) contiene circa il 68 % di amido, mentre il maiz bianco ne contiene il 65 %, ed il riso circa l'88 %. Si aggiunga che il frumento contiene circa il 16 % di materie albuminoidi, mentre il maiz non ne contiene che il 12 ed il riso soltanto 1,5 %. Ora, se si riflette che la lavorazione in genere è tanto più complessa quanto maggiore è la proporzione di materia azotata, e si tien conto del prezzo comparativo dei tre cereali in confronto alla loro resa in amido, non v'ha dubbio

che il riso, e specialmente il grano rotto del riso, conosciuto in commercio sotto il nome di risina, sarebbe il materiale più conveniente per la produzione dell'amido.

Ma la storia di quest'industria in Italia ci dimostra come siasi finora seguita una via diversa. Il solo amido che si produceva in Italia, or son 20 anni, era l'amido di frumento, e solo la ditta Sessa di Milano incominciò più tardi a produrre l'amido di maiz bianco alla notissima fabbrica del Cosmos. E la ragione sta in ciò, che l'amido che si ottiene dal frumento è assai bello, presenta la forma dei canelli che è richiesta dal commercio, e la sua lavorazione è assai facile, ed era a quell'epoca abbastanza remuneratrice. Ora invece l'uso del frumento nella lavorazione dell'amido è quasi interamente abbandonato, e per sopraggiunta la domanda di amido del frumento è diventata assai limitata; sicchè due sole fabbriche presentarono campioni di amido di frumento; la ditta Malvezzi di Venezia e la ditta Leandro Baroni di Buti presso Pisa. Amendue queste fabbriche hanno abbandonato il vecchio sistema della fermentazione, col quale si perdeva interamente il glutine del grano, sostituendovi l'impiego di macchine impastatrici le quali permettono di separare il glutine che viene altrimenti utilizzato. La ditta Baroni pare lo adoperi per usi alimentari, sebbene manchi a chi scrive qualunque informazione sull'importanza di questa fabbrica, mentre la ditta Malvezzi prepara collo stesso una colla vegetale che viene adoperata specialmente nella calzoleria. A quest'uopo il glutine vien posto in tini della capacità di circa 50 chilogr. ciascuno e lasciato fermentare ad una temperatura tra i 25 e i 30 gradi. Il glutine si gonfia, svolgendo un odore assai disgustoso, ed acquista una fluidità che permette di versarlo in piccole cassette di zinco. Così distesa questa pasta viscosa vien messa ad essiccare in una stufa a 50 gradi, d'onde si estrae sotto forma di una sottil lastra bruna che serve come colla, e costituisce un non indifferente ricavo per il fabbricatore. Ed è strano che, mentre da noi questa colla è conosciuta sotto il nome di colla di Germania, forse perchè ci viene per la maggior parte da Trieste, nel cui territorio si trova la più importante fabbrica di amido di frumento, in Germania la si chiama colla lombarda.

All'amido di frumento subentrò, come si disse più sopra, l'amido ottenuto dal maiz bianco. Ma il maiz oltre alla mutata proporzione di materie albuminoidi, contiene una certa quantità di materia estrattiva di natura analoga a quella di una resina, e circa il 4 % di grasso. Una tale diversità di composizione richiese una completa mutazione del processo di fabbricazione, e mentre col frumento si faceva uso di una debolissima soluzione di soda caustica (circa il $\frac{1}{2}$ %), nella quale il grano era posto a macerare, si dovette ottenere la disaggregazione dei granelli d'amido del mais mediante una soluzione allungata d'acido solforoso. Non è qui nostro compito entrare nei dettagli tecnici di quest'industria, ma vuolsi accennare come l'impiego del maiz per la preparazione dell'amido condusse all'utilizzazione della materia azotata e del grasso di questo cereale.

Se si fa una sezione di un grano di maiz, si osserva che l'embrione sta alla parte superiore dello stesso, e se lo si separa dalle parti più dure e compatte che contengono l'amido e lo si comprime, si vede che esso lascia sortire una grandissima quantità di olio. Si ottiene la separazione dell'embrione mediante una semplice rottura grossolana del maiz mantenendo le macine assai distanti fra di loro; il prodotto vien prima vagliato, e la parte più leggiera nella quale è contenuto l'embrione viene sottoposta all'azione di pestelli simili a quelli delle pile da riso, ma assai meno pesanti, coll'estremità in legno duro, arrotondato a palla. Il prodotto ottenuto vien sottoposto all'azione di un ventilatore, e la parte leggiera contenente la materia azotata ed il grasso, raccolta separatamente, vien sottoposta alla torchiatura a caldo, come si pratica per l'estrazione dell'olio di lino, ottenendosi olio e panelli, come si disse parlando dell'industria degli oli, mentre il resto del grano serve alla fabbricazione dell'amido. Tale processo è ora adottato in parte anche dalle fabbriche di alcool dal maiz, poichè è l'amido soltanto che si trasforma in alcool, e l'olio ed i panelli possono essere venduti con maggior profitto che non lasciandoli nei residui della distillazione.¹

¹ Io credo che tale sistema di macinazione del maiz potrebbe essere adottato anche nella preparazione della farina per il pane di grano turco. È noto che questo pane, specialmente nella stagione calda, non può conser-

Il sistema all'acido solforoso fu applicato alla fabbricazione dell'amido non solo dal maiz, ma anche dal riso, perchè questo processo, oltre essere di facile esecuzione, presenta una sicurezza assai maggiore, come quello che per la facoltà disinfettante di quest'acido impedisce la fermentazione, la quale specialmente, nella stagione estiva, può facilmente svilupparsi e mandare a male il prodotto di intere settimane di lavorazione. Non è quindi a meravigliarsi se un poco alla volta tutte le fabbriche lo abbiano adottato, e il Colombo ed il Forlai di Bologna, il Fadigati e Bianchini di Brescia introdussero tutti negli importanti loro stabilimenti la lavorazione dell'amido dal maiz e dal riso mediante l'acido solforoso.

Ma il processo di trattamento colla soda nella lavorazione del riso, cereale che per le attuali condizioni del mercato è il materiale più opportuno a questa industria, era adottato in alcune fabbriche estere, e specialmente nella fabbrica di Colmann di Londra, il cui amido di riso era specialmente apprezzato. Il trattamento colla soda infatti, oltre a raggiungere una maggior rendita in amido (circa il 70 % impiegando risina) permette una più completa separazione delle materie albuminoidi del riso, e disaggregando l'amido stesso produce sulla superficie dei suoi granelli una specie di salda, la quale rimane aderente alla cellula, e per effetto della successiva essiccazione alla stufa non si rende in nessun modo manifesta, ma riesce assai opportuna nell'applicazione dell'amido per la stiratura. L'amido Colmann è infatti preferito dalle stiratrici perciò che messo nell'acqua vi si distempera assai facilmente e quasi vi si discioglie, a differenza degli altri amidi i quali conservano intatta la loro grana;¹ ciò che dipende, come

varsì oltre a 4 o 5 giorni senza acquistare un sapore di *forte*, che devesi all'irrancidimento della materia grassa contenuta nella farina. Ora, se si levasse al maiz l'embrione con una macinazione graduale nel modo qui indicato, e si supplisse alla deficienza di materia azotata coll'aggiunta di un po' di farina di segale o di frumento, si potrebbe ottenere un pane atto a conservarsi più a lungo, e il ricavo in pannello ed in olio compenserebbe largamente la maggior spesa di macinazione e l'aggiunta della farina di segale o di frumento.

¹ Vi hanno alcuni sali i quali producono l'istesso effetto sull'amido, quali il cloruro di calcio ed alcuni sali di magnesia, ma fino ad ora non si arrivò ad utilizzare industrialmente tale proprietà di questi sali nella fabbricazione dell'amido.

si è detto, dall'azione della soda impiegata a disaggregare l'amido.

Ora devesi ai fratelli Malacarne di Torino d'avere per i primi introdotto in Italia il sistema della fabbricazione dell'amido di riso colla soda, sistema che alla maggior perfezione del prodotto aggiunge una lavorazione più semplice, come quella che escludendo i lunghi piani inclinati, le centrifughe e le altre macchine necessarie alla lavorazione ordinaria dell'amido, non richiede che ampie e numerose vasche in cemento per la macerazione e la deposizione dell'amido e l'impiego di una macina verticale, di un torchio e di una filtre-presse per l'utilizzazione dei cascami.

Non è qui nostro compito esporre come i signori Malacarne di Torino arrivassero a superare le gravi difficoltà che rendono difficile l'applicazione di questo sistema, nè con quali metodi riescano ad impedire la fermentazione, che è il principale scoglio di questa lavorazione; ma vuolsi riconoscere che essi hanno completamente raggiunto il loro scopo, perchè il loro prodotto è assolutamente eguale a quello della fabbrica Colmann, ed è altamente apprezzato dagli industriali.

Il maggior favore che gode l'amido di riso ottenuto col sistema della soda fece sì che altri fabbricatori si trovarono costretti ad adottare tale processo; e il Rognoni dapprima, poscia il Riva ed in seguito il Banfi, tre importanti fabbricatori d'amido di Milano introdussero pure la fabbricazione dell'amido di riso con un processo simile a quello dei fratelli Malacarne, ed i loro prodotti figurarono assai vantaggiosamente a quest'Esposizione, pari in pregio a quelli del Malacarne e del Colmann.

Ben poco ci resterebbe a dire sull'industria dell'amido quando non volessimo entrare in quei dettagli di fabbricazione che in gran parte appartengono alla meccanica industriale.

Una difficoltà nella fabbricazione dell'amido consiste nella sua essiccazione, poichè questa deve essere fatta in modo che nessuna macchia abbia a mostrarsi nè alla superficie nè all'interno, nessuna screpolatura avvenga nel pane, e l'amido assuma la forma a canelli che è richiesta dal commercio. L'amido prima di essere colato nelle forme deve essere sottoposto ad una torchiatura per meglio depurarlo, indi impastato di nuovo, trattato

con speciali reattivi atti a impedire la fermentazione, e poi introdotto nelle forme. Ora, quando i pani d'amido vengono estratti dalle forme, contengono almeno il 50 % d'acqua, la quale in parte è interposta tra granello e granello, in parte è nel loro interno. È quindi un doppio lavoro che bisogna eseguire; eliminare cioè l'acqua interposta e succhiare e far evaporare l'acqua penetrata nelle cellule dell'amido. Comunemente i pani estratti dalle forme vengono posti su mattoni porosi i quali assorbono una parte di quest'acqua; indi vengono portati alla stufa, dove è necessario far subire loro una essiccazione regolare e graduata. Quando l'amido vien posto nella stufa contiene ancora circa il 43 % d'acqua, e la formazione dei canelli non incomincia che quando esso non ne contiene più che il 30 %; e tale eliminazione di acqua deve aver luogo in un tempo breve ma ad una temperatura non molto elevata. Ma tale processo oltre ad essere assai lungo, è accompagnato da perdite per la necessità di raschiare tutti i pani per togliere quelle macchie che in parte derivano dall'esterno, in parte da materie estranee disciolte dall'acqua e dalla stessa trasportate alla superficie man mano che andava evaporando. Il signor prof. Chiozza, ben conosciuto nella scienza chimica, ideò un processo speciale per asciugare l'amido mediante il vuoto, e costruì un apparecchio a succhiamento che permette di ridurre in brevissimo tempo il pane d'amido al grado di secchezza voluto per poter passare alla stufa, e che ad una economia di tempo congiunge una minor perdita ed una perfezione nel prodotto, potendosi fare dei pani di dimensioni maggiori dell'ordinario. Tali apparecchi a succhiamento vennero già adottati nelle principali fabbriche d'Europa, ed uno di essi funziona nella fabbrica d'amido dell'egregio industriale Riva di Milano. Lo stesso scienziato avendo preso a studiare il processo dell'essiccazione dell'amido, trovò nell'amido di riso ottenuto colla soda delle difficoltà grandissime, in causa appunto della azione disaggregante che questo alcali ha esercitato sulla superficie delle sue cellule; e dovette modificare il suo sistema d'essiccazione al succhiamento nell'applicarlo a questo prodotto. I limiti di questo lavoro non ci permettono di esporre nemmeno in succinto i risultati ottenuti dall'autore, importanti per la tecnologia industriale; e noi dobbiamo rimandare coloro ai quali

l'argomento potrebbe riescire interessante alla memoria pubblicata su quest'argomento da una rivista industriale,¹ ed allo stesso autore il quale ha applicato il frutto dei suoi studi nella fabbrica d'amido ch'egli dirige a Cervignano presso Gorizia.

La fabbricazione dell'amido è fra quelle industrie che in Italia presentano ancora un margine di largo sviluppo, dappoi- chè la produzione è ben lontana dal provvedere al consumo interno. Ci mancano dati per poter dire se la leggiera diminuzione verificatasi in questi ultimi anni nell'importazione dell'amido che da quint. 9.800 nel 1875 discese nel 1880 a quint. 6.419 e risalì nel 1881 a quint. 7.423, sia conseguenza di un aumento della produzione nazionale, mancandoci ogni elemento per valutare tale produzione; ma crediamo di essere nel vero asserendo che essa potrebbe, senza alcuna difficoltà, essere raddoppiata, tanto più che le condizioni del prezzo della mano d'opera, delle numerose forze d'acqua e del prezzo della materia prima dovrebbero rendere possibile una vantaggiosa esportazione di questo prodotto.

GLUCOSIO.

Il glucosio apparve per la prima volta all'Esposizione di Milano, e quest'industria può quindi contarsi fra quelle che sono di nuova introduzione. Egli è bensì vero che la fabbricazione del glucosio fu fatta or sono già almeno 15 anni dalla fabbrica d'amido del signor Sessa, ma le condizioni non erano allora favorevoli al mercato ed alla diffusione di questo prodotto, sicchè quell'egregio industriale dovette per cause diverse abbandonare tale preparazione. La modificazione della tariffa daziaria, la quale in occasione dell'aumento del dazio sullo zucchero elevò il diritto sul glucosio da L. 10 a L. 20 al quintale, favorì l'impianto di quest'industria, la quale si sviluppò in questa città per modo che in soli quattro anni se ne videro sorgere tre fabbriche importanti. Infatti il glucosio ottiensì da noi esclusiva-

¹ *Revue des industries et des sciences chimiques et agricoles*, 1879, t. II, num. 10. — *Sechage des matières poreuses et de l'amidon en particulier*, par E. Calmettes.

mente dalla fecola di patate, e tra il prezzo di questa materia prima (da L. 32 a 36) e quello del glucosio (da L. 50 a 55) havvi un margine sufficiente per una lucrosa fabbricazione, prendendo a base del calcolo il dato sperimentale della produzione di 95 chilogr. di glucosio per ogni 100 chilogr. di fecola.

La ditta Visconti e C. di Milano fu la prima ad erigere una fabbrica di glucosio; essa raggiunse ben tosto una perfezione di prodotto che gareggia col glucosio delle fabbriche di Francia, che sono quelle che forniscono il miglior glucosio, e va classificata come la più importante produttrice in Italia di quest'articolo. Altro fabbricatore di glucosio è il signor Brochon, il valente produttore di glicerina, del quale abbiamo già parlato, ed una terza fabbrica sorse a Dugnano, presso Milano, sotto la ragione sociale Meunier e C. All'infuori di queste tre fabbriche di glucosio non se ne contano altre in Italia; e la complessiva produzione loro si può calcolare che arrivi ora a circa 100 quintali al giorno, ossia ad una media di 30.000 quintali all'anno. Ora, dalla statistica dell'introduzione daziaria risulta che l'importazione della fecola in Italia salì appunto da quint. 13.000 (nel 1876) a quintali 30.000 nel 1880 ed a quintali 40.400 nel 1881.

Il processo seguito da tutte queste fabbriche è quello della saccarificazione della fecola con un acido (solforico o cloridrico) in una proporzione che varia dall'1 al 3 %, e successiva saturazione dell'acido, chiarificazione del sciroppo con nero animale e concentrazione dello stesso nel vuoto. La ditta Visconti ha adottato il sistema Blaise per la costruzione del forno per la rivivificazione del nero animale, che è il sistema che realizza le maggiori economie di lavorazione. Infatti la fabbricazione del glucosio richiede quasi un mezzo quintale di nero animale per ogni quintale di prodotto; e col forno Blaise il nero che ha servito può essere rivivificato e viene ritornato alla circolazione dei filtri in soli tre giorni; e ciò con un consumo di combustibile non superiore al 10 % del nero torrefatto.

Il glucosio vien messo in commercio sia sotto forma di sciroppo a 40° Baumé, alla quale concentrazione contiene circa il 20 % d'acqua, ed allo stato solido, detto *massé*. Si è già detto, come tutta la fecola che serve per questa fabbricazione ci viene

dall'estero e specialmente dall'Alsazia. È un quesito che merita di essere accuratamente studiato questo della produzione delle patate in Italia ad un prezzo che non superi le L. 4 al quintale, prezzo che renderebbe conveniente la fabbricazione della fecola; tanto più che le condizioni del nostro suolo non sono punto sfavorevoli a questa coltura. Infatti, ammettendo che a fare un quintale di fecola si richiedano al massimo 7 quint. di patate, si potrebbe avere la fecola ad un prezzo di L. 30 i 100 chilogr. tale da sostenere la concorrenza della fecola estera. E siccome nella fabbricazione del glucosio si può adoperare la fecola ancor umida, risparmiando le spese di essiccazione, così è evidente che l'industria del glucosio ottenuto dalla fecola è un'industria che non potrebbe reggere qualora un'equa protezione non la compensasse dalle maggiori spese di produzione contro la fabbricazione estera.

In altri paesi però si fa uso di altri materiali più convenienti, come il riso od il maiz, specialmente bianco. In America, il paese dei cereali per eccellenza, si adopera esclusivamente maiz per la preparazione del glucosio; e si calcola che nel 1881¹ le fabbriche di glucosio negli Stati Uniti consumassero circa 10 mila ettolitri di maiz al giorno. Si dice che questo consumo sarà raddoppiato nel 1882. Quest'industria vi impiega un capitale di due milioni di dollari, ed occupa non meno di 2000 operai. Il glucosio vi è adoperato nella pasticceria e nella confetteria; gli apicoltori se ne servono per nutrire le api. Questi animali mangiano il glucosio con molta avidità; o per meglio dire essi servono di intermedio per depositare il glucosio nelle arnie. In America si fabbrica perfino del miele artificiale costruendo un intero scheletro delle arnie con paraffina, e riempiendo poi di glucosio le singole cellule mediante un apparecchio speciale. Il glucosio serve per i fabbricanti di birra e per i fabbricatori d'aceto; mescolato con piccola quantità (dal 5 al 10 %) di zucchero di canna, serve per fare eccellenti sciroppi da tavola.

Certamente il glucosio presenta un materiale assai opportuno per molte sofisticazioni; incominciando da quelle dello zuc-

¹ *Journal des fabricants de sucre*. Février, 1882.

chero e del vino fino al suo impiego per aumentare il peso al corame; ma, dall'abuso che se ne può fare non si può certo dedurre la condanna di una fabbricazione che soddisfa a molte esigenze industriali, e che può fornire un materiale economico atto in molte applicazioni a surrogare lo zucchero cristallizzato.

La sostituzione dolosa dello zucchero di fecola allo zucchero di canna vuolsi sempre considerare come una sofisticazione; ma, se si considera il quesito dal lato igienico si deve tener conto delle sostanze estranee che accompagnano il glucosio, che variano dal 10 fino al 40 %. Tali impurità hanno una speciale importanza nei liquidi fermentati e specialmente nel vino al quale sia stato aggiunto glucosio; perocchè, secondo Nessler e Max Bart, un tal vino può produrre effetti dannosi.¹ Tali conclusioni fondate su prove personali devono essere accolte con molta riserva se si considera che tali principi si trovano anche nella birra; nella quale però la saccarificazione dell'amido è ottenuta non già con un acido, ma mediante la diastasi. Inoltre le conclusioni di Nessler sono contraddette da altri distinti chimici; ma ad ogni modo non v'ha dubbio che le condizioni di quest'industria, per ciò che riguarda l'applicazione di questo prodotto alla preparazione di bevande fermentate, si modificheranno assai quando la chimica arriverà a preparare industrialmente del glucosio puro.

Un tale risultato fu già ottenuto dai lavori di parecchi chimici, e più specialmente da quelli del prof. Soxlet e dell'americano Behr i quali arrivarono a preparare industrialmente del glucosio chimicamente puro. Ma il più importante perfezionamento devesi a Dubrunfault, l'illustre chimico che per il primo studiò la formazione dello zucchero dall'amido² ed il quale poco prima di morire aveva preso un brevetto per la preparazione in grande della *maltina*, principio più attivo della diastasi, che egli aveva trovato nel malto. Una morte improvvisa, dovuta ad un'asfissia per una fuga di gaz, venne a troncargli nel 1881 gli studi di questo egregio industriale; ma noi togliamo da un ultimo articolo da lui preparato, pochi giorni avanti la sua morte, le seguenti informazioni su quest'argomento.

¹ Landwirth., Versuchstationen, 1881.

² Dubrunfault, *Mémoire sur le sucre de fécule*, 1823.

“ Il successo della fabbricazione industriale del maltoso cristallizzato o *massé* e del sciroppo cristallino al quale esso può servir di base, non lascia alcun dubbio in presenza dei risultati decisivi delle esperienze di laboratorio; sebbene vi manchi ancora la sanzione industriale. Una tale questione interessa l'industria della produzione dello zucchero, perocchè la fabbricazione del maltoso è destinata a diventare l'ausiliaria o fors'anco la rivale della prima. Il maltoso fabbricato col metodo da me introdotto è affatto esente da quelle impurità che accompagnano il glucosio del commercio; esso ha le qualità dello zucchero raffinato e può quindi come quello fermentare completamente. „

ANGELO PAVESI, *relatore.*

SEZIONE VII. — CLASSE 15.^a

GIURATI

GABBA prof. dott. LUIGI, *Presidente e Relatore.*

MANGILI ENRICO.

MAZZONIS comm. barone PAOLO.

PONCI prof. cav. LUIGI.

FINO prof. VINCENZO, *Segretario.*

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE ITALIANA DEL 1881 IN MILANO.

RELAZIONI DEI GIURATI

Sezione VII. — Classe 15.^a

PROCESSI E PRODOTTI DELLA TINTORIA.

È un fatto che l'arte di colorare le stoffe, sia dipingendole, sia tingendole, rimonta ai primordi della umana società: il prestigio del colore è sempre stato così forte che ancora prima che si introducesse l'uso degli abiti o di un mezzo qualsiasi per coprire il proprio corpo, l'uomo desiderava attirare gli sguardi colorandosi il viso e le membra: ancora oggidì questo uso è generale fra i selvaggi che si strofinano il corpo con terre colorate o con sughi vegetali colorati (il sugo del guado), come facevano una volta gli abitanti dell'America e della Bretagna di cui parla Giulio Cesare nei suoi *Commentari*. Ma senza entrare in particolari storici i quali, per quanto interessanti, sarebbero qui fuor di luogo, ci basti dire che tutti i documenti più antichi accennano ad un'arte già molto in voga e molto ricca di risorse per la colorazione delle lane e dei velli usati per vestimenta. Omero (circa 1000 anni a. C.) loda le stoffe d'ogni colore fabbricate a Sidone. Erodoto (circa 500 a. C.) parla di certe piante le cui foglie stemperate nell'acqua danno colori con cui in alcuni paesi, presso il Caspio, si preparano tinture per gli abiti le quali non si distruggono mai e durano quanto gli abiti stessi.

Tutti sanno che la Fenicia si era acquistata una grande fama nelle tinture in rosso porpora; quest'arte sembra antichissima; ne parlano Omero, Aristotile, Plinio, ed altri. — Cornelio

Nipote (50 anni a. C.) indica il prezzo della porpora ai suoi tempi.

Ma è nell'Asia orientale dove l'arte di tingere e colorare le stoffe acquistò la maggiore perfezione e varietà; ce ne fanno fede gli avanzi antichissimi di seta, lana, lino tinti a vari colori che si conservano nelle pagode. È di là che l'arte del tingere si è sparsa per tutto il mondo e ce lo provano certe denominazioni, oggidì ancora in uso per alcuni articoli speciali (tele di Madras, cachemire, bandanos, rosso d'India, nankin, indaco, Persia). Molti processi che noi riteniamo un portato della moderna civiltà, il risultato del progresso delle scienze, sono invece antichissimi e noi non facciamo altro che riprodurli e se vogliamo attribuirci qualche merito, non ci spetta di buon diritto che quello di avere perfezionato e spiegato alcune pratiche antiche. Basta aprire Plinio per persuaderci di ciò; egli ci parla della macerazione e della filatura del lino, della solforazione delle lane, della tintura della robbia, dell'impiego dell'allume, del mordenzamento, e di mille altre cose le quali ci provano ad esuberanza che l'arte di tingere e di colorare le stoffe era già molto avanzata.

Due grandi avvenimenti storici influirono grandemente benchè in modo contrario sull'arte tintoria. Col cadere dell'impero romano quest'arte andò perduta per l'Europa e non vi ricomparve che vari secoli dopo, introdotta dall'Oriente: le crociate segnano un'epoca importante nella storia della tintoria in Europa; i capi delle crociate sedotti dal gusto orientale introdussero nei loro paesi il costume di portare stoffe colorate, e col costume l'arte di ottenerle. L'arte tintoria rinasce quasi contemporaneamente in tutta l'Europa. Ratisbona ed Augusta erano conosciute fino dal XII secolo per le loro eccellenti tinte. La Fiandra era rinomata per le sue stoffe scarlatte: operai fiamminghi portarono la loro arte a Vienna. Ma l'Italia superava però quasi tutti gli altri stati d'Europa nell'arte del tingere e in altri rami d'industria. Venezia era molto reputata per le sue tinte fino dal principio del XIII secolo e l'arte tintoria vi doveva essere molto avanzata se fino dal 1439 i tintori in nero e quelli in colori formavano corporazioni separate. Si vantavano pure al principio del XIII secolo le tintorie di Firenze; abiti rossi e gialli erano il costume domenicale dei genovesi al principio del XIV secolo,

mentre alla stessa epoca i bolognesi preferivano vesti scarlatte con orli verdi. Fino dal 1100 l'arte tintoria doveva essere molto avanzata in Lombardia, poichè le fonti più attendibili ci additano che l'industria delle lane, nella quale la tintura ha una parte importantissima, alimentava alla fine del XII secolo ben 60000 operai. Gli Umiliati la cui divisa era in origine "l'operosità nel travaglio", ebbero una grande parte nel risveglio industriale della Lombardia e bisogna pur ritenere che questa floridezza fosse nota anche da lunge se il doge Tomaso Mocenigo, quando nel 1420 i Fiorentini volevano indurre Venezia a far lega contro Filippo Maria Visconti ne li distolse, dicendo che la Lombardia era il paradiso donde affluiva somma ricchezza alla donna dell'Adriatico.¹ In quei tempi la Lombardia spediva a Venezia 29000 pezze di panno, e Milano vi figurava per 4000 e Monza per 6000.

Un posto importante aveva pure la Lombardia nell'industria serica dove però era già stata preceduta dalla Toscana e da altre regioni italiane: la lavorazione della seta cominciò in Lombardia fino dal XII secolo, cioè tre secoli prima che si conoscesse e si coltivasse il baco da seta e la pianta che gli serve d'alimento, e andò poi sempre più diffondendosi.

Tutto questo ci dice dunque che in Italia l'arte tintoria aveva già raggiunto un alto grado di sviluppo e floridezza quando nelle altre contrade d'Europa essa era ancora a' suoi primordi. E possiamo aggiungere che il primo libro che in Europa parla di tintura è il *Plichto* del tintore che ha la data del 1420 e fu scritto a Venezia. Verso il 1540 fu tradotta in francese un'opera di tintura scritta da certo Rosetta o Rossetti di Venezia, e nel 1670 un altro italiano scrisse un libro, *Il perfetto tintore* che fu pubblicato a Leida e Bruxelles sul principio del secolo scorso. Ed anche oltralpi era riconosciuta la superiorità delle tinture d'Italia; infatti vediamo Luigi XI nel 1460 chiamare in Francia operai genovesi e veneziani perchè vi diffondessero la loro arte.

Abbiamo voluto far precedere questo forse troppo lungo ricordo storico per mostrare in primo luogo quanto sia antica

¹ Sannuto, *Vita dei dogi di Venezia*.

l'arte del colorare le fibre tessili, e in secondo luogo per accennare le belle tradizioni che essa ha in Italia. Ma pur troppo essa non fece progressi nè rapidi, nè grandi, nè fra noi, nè all'estero fino ai tempi moderni.

Bisogna discendere fino a tempi relativamente vicini ai nostri, per accorgerci di sensibili mutamenti e progressi nell'arte di colorare le fibre tessili.

Ancora al principio del secolo XVIII erano in uso le antiche pratiche passate tradizionalmente di padre in figlio; i primi progressi nella chimica e nella meccanica ebbero il loro riflesso nella tintoria; così vediamo nel 1710 aprirsi l'era dei colori artificiali colla scoperta del bleu di Prussia fatta dal Diebisch a Berlino, con quella dell'oltremare fatta del Gmelin e del verde di cromo del Guignet; per la prima volta nel 1770 funziona la macchina da stampare inventata dallo scozzese Bell; quasi nello stesso tempo si introdussero importanti miglioramenti nella tintura dovuti alle scoperte chimiche che andavano facendosi più frequenti; ricordiamo, p. e., la scoperta fatta da Scheele nel 1774 del cloruro di calce, l'impiego del quercitrone consigliato dal Bancroft, presso a poco nella medesima epoca, la fissazione dei colori col vapore, l'introduzione della creta per la tintura in *garance*, ecc. Le scoperte nel campo della meccanica e delle scienze naturali andarono poi moltiplicandosi dal principio del nostro secolo, al tempo presente. Fino a circa il 1850 le materie prime impiegate per tingere e stampare erano, salve poche eccezioni, ancora le medesime impiegate *ab antiquo*, ed i miglioramenti introdotti in queste arti si riducevano infine solo a dei cambiamenti nei processi di fissazione dei colori somministrati dalla natura. Dopo il 1850 si è aperta una nuova era all'arte tintoria colla scoperta dei colori del catrame che pose a disposizione del tintore una nuova e straordinariamente svariata serie di principi coloranti le cui applicazioni andarono rapidamente diffondendosi. Al loro primo introdursi, i nuovi colori mostrarono subito la grande superiorità che essi avevano sui colori naturali in quanto che mentre la fissazione di questi ultimi è difficile ed esige molta pratica, la fissazione dei colori di anilina è straordinariamente facile e riesce anche a mani poco sperimentate ed abili.

La causa di questa differenza oltre che in una proprietà specifica dei nuovi colori deve cercarsi anche nel fatto che mentre nelle materie coloranti somministrate dalla natura, come legni, radici, foglie, fiori, ecc., il principio colorante è misto a corpi eterogenei che esercitano spesso un'influenza sfavorevole all'atto della tintura, e l'abilità di chi se ne serve sta appunto nell'evitare quest'influenza; invece nei colori artificiali il principio colorante è puro e scevro di sostanze che possono in qualsiasi modo pregiudicare la riuscita della tintura. Il tratto caratteristico della moderna tintura è l'impiego, ove appena si possa, dei colori artificiali puri, oppure quando non si può a meno di ricorrere alle materie coloranti naturali, si cerca di impiegarle dopo di averne isolato il principio colorante o quanto meno dopo di averne eliminate le sostanze che gli sono associate nella materia prima e che possono nuocere all'effetto tintoriale che si vuol ottenere. La fabbricazione degli estratti coloranti, la preparazione della garancina, della quercetina, ecc., sono appunto l'espressione di questa tendenza verso l'impiego di colori puri che caratterizza la moderna tintura, e tutti sanno che dopo la scoperta del processo per ottenere artificialmente l'alizarina che è la materia colorante della radice della robbia, l'impiego di questa radice è pressochè cessato, e indubitabilmente succederà lo stesso dell'indaco, ora che il Baeyer ha scoperto il modo di prepararlo artificialmente.

Questi fatti ci mostrano come i progressi della chimica abbiano esercitato la loro influenza anche sull'arte tintoria la quale progredisce essa pure, sia perchè migliorò i suoi processi antichi, sia perchè si arricchì di nuove preziose risorse che le permettono di ottenere effetti un tempo insperati e di operare con assai minor spesa e fatica. Ma siccome scienza e industria sono intimamente collegate, e questa non può attecchire dove la prima non sia in fiore e non abbia ricevuto la diffusione che rende possibili e facili le sue applicazioni, il nostro paese che per vicende meno fortunate non ha preso parte al movimento scientifico che ha vivificato altri paesi, non potè per conseguenza gareggiare e nemmeno imitare questi ultimi nella manifestazione dell'attività industriale.

Mentre in Francia, Germania, Inghilterra ed in altri paesi

minori, le industrie avevano già sentito l'alto della scienza, in Italia esse rimasero stazionarie e si può dire che è solo da una cinquantina d'anni che l'industria nacque in Italia. L'Esposizione di Milano ci addita che specialmente nel decennio ora decorso si sono fatti molti progressi, e noi per la parte che riguarda l'arte tintoria cercheremo di metterli in evidenza nella relazione che più non esitiamo ad intraprendere.

Benchè gli espositori appartenenti alla Sezione VII, Classe XV non siano numerosi, le industrie che esse rappresentano sono però così diverse nello scopo e nei procedimenti che non sarebbe possibile un confronto dei prodotti dei singoli espositori. Ci è quindi necessario di cominciare col distinguere le singole industrie a cui i prodotti esposti devono essere riferiti. La prima distinzione che si impone, per così dire da sè, è quella della tintoria e della stamperia.

LA TINTORIA ALL'ESPOSIZIONE.

Benchè lo scopo dell'arte tintoria sia sempre lo stesso qualunque possa essere la sostanza che si vuol tingere, i processi che si seguono nei singoli casi sono però così diversi, che anche qui diventa necessaria una classificazione che si basi sulla qualità della materia prima su cui l'industria tintoria viene esercitata: dobbiamo quindi distinguere la tintura del cotone (lino, ecc.), la tintura della lana, la tintura della seta. Se poi si pensa che vi sono certi generi di tintura che costituiscono un'industria a sè il cui materiale e i cui processi sono molto diversi da quelli impiegati per le altre tinte, diventa necessario di fare di questi rami speciali dell'industria tintoria un cenno separato: tale, p. e., il caso della tintura del cotone in rosso turco, della tintura della seta in nero, ecc., che sono per lo più eseguite in stabilimenti speciali e a ciò solo destinati, mentre la tintura di queste fibre in tutti gli altri colori, esigendo press' a poco i medesimi processi, viene in generale praticata nella medesima officina. Basandosi su questi criteri noi divideremo la presente Relazione nei seguenti paragrafi.

- § 1.º Tintura del cotone in rosso turco.
- § 2.º Tintura del cotone in altri colori.
- § 3.º Tintura della lana.
- § 4.º Tintura della seta in nero.
- § 5.º Tintura della seta in altri colori.

§ 1. TINTURA DEL COTONE IN ROSSO TURCO.

Questo ramo di tintura era già in fiore fuori d'Italia mentre in Italia, ancora or fanno quarant'anni, poteva dirsi pressochè sconosciuto: i filati tinti in rosso turco, necessari per la fabbricazione di articoli di vestiario di grande uso nelle nostre campagne, erano importati dal Voralberg, dalla Prussia e dalla Svizzera. Fu solo verso il 1850 che incominciò ad introdursi la tintura in rosso turco e da quel tempo in poi essa andò sempre dilatandosi e acquistando importanza sia per la quantità che per la qualità dei suoi prodotti, una considerevole parte dei quali è oggidì oggetto di esportazione. Noi non possiamo dire se oggidì, come fu asserito da qualche industriale, neppure un metro di filato tinto in rosso turco entri in Italia, ma ci è più che sufficiente il poter dichiarare, sulla scorta dei fatti venuti a nostra conoscenza, che la tintura in rosso turco è in via di continuo aumento e miglioramento. All'Esposizione di Milano essa era riccamente rappresentata dai prodotti di otto ditte (*Alessio*, di Milano; *Bambergi*, di Milano; *Dahm e Zappa*, di Brianza; *Fossati*, di Monza; *Laviosa*, di Piacenza; *Meda*, di Monza; *Ricci*, di Pontedera; *Weiss*,¹ di Gorla), sei delle quali,² stando alle loro dichiarazioni, producono complessivamente all'anno circa 250.000 pacchi di filati di cotone tinti in rosso turco. Parecchie di queste ditte hanno anche potuto esportare considerevole quantità dei loro prodotti su piazze in tempo esclusivamente riservate agli articoli della Prussia, Svizzera ed Austria. Per vincere questa concorrenza i nostri tintori in rosso hanno certamente dovuto fare grandi sforzi che ci è debito di segnalare a titolo di elogio.

¹ Il Weiss fu tra i primi ad introdurre la tintura in rosso turco, e il suo stabilimento ha sempre goduto altissimo credito.

² Ci mancano i dati di produzione delle ditte Laviosa e Riggi.

Essi hanno dovuto migliorare i loro impianti, modificare i loro processi,¹ introdurre macchine, ecc. A questo movimento tutti dal più al meno hanno dovuto cedere, ma è però debito di giustizia il dichiarare che malgrado i miglioramenti introdotti, traspare ancora quell'empirismo che, salvo alcune eccezioni, signoreggia nella maggioranza delle tintorie in rosso turco.

Un progresso, o meglio un'innovazione, per la quale tutti i tintori in rosso hanno mostrato la medesima sollecitudine, è quella del caricamento di peso dei filati tinti in rosso; ci è anzi occorso di osservare che le tintorie in rosso meno all'altezza dei recenti progressi della meccanica e della chimica, erano quelle in cui si raggiungeva il maggior caricamento di peso dei filati tinti: da 1 chilogrammo di filato di cotone bianco si ottiene chilogrammo 1.330 a 1.400 di filato tinto in rosso turco cioè si raggiunge un aumento di peso che è del 33 al 40 % di cui 8 a 12 % (a seconda del processo) è da attribuirsi alla tintura, il resto è fittizio e si deve al bagno di glucosio o d'altro ingrediente, e scompare quindi alla prima lavatura, sia pure, in acqua semplice. Noi abbiamo accennato a questa pratica che è, si dice, una necessità della concorrenza: non vogliamo criticarla, ma solo additarla come una delle manifestazioni dell'attuale indirizzo della tintoria, ed una delle tante finzioni dell'industria moderna: avremo occasione di parlarne di nuovo a proposito della tintura della seta.

In conclusione si ha motivo di rallegrarsi dello stato attuale della tintura del cotone in rosso turco in Italia e vi sono tutte le ragioni per ritenere che essa andrà prendendo maggior slancio col migliorarsi dell'istruzione professionale su cui finora fu fatto punto o poco assegnamento.

§ 2. TINTURA DEL COTONE IN ALTRI COLORI.

La tintoria del cotone in vari colori era rappresentata all'Esposizione molto svariatamente, ma noi dobbiamo limitarci

¹ Un'innovazione generalmente accolta con favore è quella nella preparazione dei bagni di mordenti d'olio con olio di ricino.

all'esame degli articoli compresi nella Sezione VII, Classe 15.^a, che erano esposti da cinque ditte (*Ferrario, Fossati, Meda*, tutte di Monza; *Ciocca*, di Milano; *Romagnoli*, di Jesi; *Annecy e Pont*, di Torino). Anche in questo ramo dobbiamo dichiarare che si sono fatti grandi progressi e che per quanto risulta dall'Esposizione, Monza è il centro più importante della tintura del cotone in diversi colori. Nelle tintorie di Monza è penetrato l'alito della scienza; il loro impianto e il loro andamento sono conformi alle regole della scienza e della pratica: invece di immobilizzarsi nei vieti sistemi praticandoli ciecamente, i tintori monzesi in generale, stanno alla corrente dei progressi scientifici e tecnici e ne traggono profitto. Molte ditte italiane ricorrono alle tintorie di Monza per la tintura dei loro filati in guisa che in due sole di esse si tingono complessivamente circa 2000 chilogr. di cotone al giorno. Tutte sono provviste di motrici e molte hanno le macchine necessarie per agevolare il lavoro, come le macchine da lavare, gli idroestrattori a forza centrifuga, ben intese stufe per l'essiccamento pronto ed uniforme dei filati tinti, ecc. I migliori e più recenti processi vi sono con amore ed intelligenza praticati ed anche modificati. Noi non possiamo menomamente dichiararci sul valore dei singoli prodotti esposti e più precisamente se i singoli colori presentati all'Esposizione, possedevano realmente quei requisiti di solidità e di economia che dovevano costituire il pregio loro particolare. Per rispondere a questa domanda si avrebbe dovuto intraprendere prove speciali sui singoli campioni, ma ciò non era nè necessario, nè utile, perchè bisognava prima di tutto essere sicuri che questi campioni erano i genuini rappresentanti del lavoro ordinario della tintoria anzichè articoli appositamente fatti per l'Esposizione, come molti espositori credono in buona fede cosa conveniente di fare. In favore dei cotonei tinti di Monza parla però il credito di cui generalmente godono sul mercato, quali per la economia, quali per la solidità; e del resto, salvo poche eccezioni, tutte le tintorie maggiori si conservano fedeli a quelle tradizioni di onestà e di buona fede che sono sempre uno stimolo efficace a mantenere il credito di cui godono presso la loro clientela.

§ 3. TINTURA DELLA LANA.

Lieve è qui il compito del relatore: la tintura della lana come industria a sè, si può dire che all'Esposizione di Milano era rappresentata da un solo espositore, il *Crivelli*, di Milano,¹ mentre come ramo accessorio dell'industria laniera figurava brillantemente nella galleria assegnata alla lana.

Stante la limitazione del campo assegnato al nostro esame noi siamo nell'impossibilità di fare qualsiasi osservazione generale sullo stato della tintura della lana in Italia; questo argomento importantissimo noi speriamo sarà, e con assai maggior competenza, svolto nella Relazione sull'industria laniera, e qui ci dobbiamo solo limitare a dire essere persuasi che la tintura della lana come industria a sè, ha fatto sensibili progressi da un ventennio in qua e che la sua produzione è di molto cresciuta: in questo sviluppo ebbe certamente una parte importante l'introduzione dell'arte degli scialli, delle flanelle, delle stoffe di lana per guanti, delle passamanterie di lana che richiedono molti filati di lana tinti: per cui se l'ingrandirsi della tintoria di lana giovò a tali industrie, quest'ultime alla loro volta stimolarono i tintori ad ampliare le loro officine ed a migliorarle per soddisfare le cresciute domande e sostenere con profitto il confronto cogli articoli esteri.

Prima di chiudere questo cenno sulla tintura della lana dobbiamo ricordare un apparato per la tintoria delle lane (e anche lavarle od imbiancarle) facente parte della Sezione VII, Classe 15.^a. Esso è la caldaia *Cerruti-Sella*, di Biella, e merita di essere segnalata perchè, come risultò dalle prove eseguite nello stesso recinto dell'Esposizione, è destinata a recare grandi servigi nella lavorazione della lana e delle fibre tessili in genere. Nella caldaia *Cerruti-Sella* si ottiene un movimento continuo del bagno di tintura (o rispettivamente di lavaggio e di imbiancamento) attraverso la lana ad una temperatura qualsiasi. La

¹ Nella tintoria *Crivelli* si tingono 1000 chilogr. di lana al giorno e si producono i fili così detti chinati o *chinées*, cioè tinti a vari colori.

lana è mantenuta affatto immobile durante la tintura e con ciò si ha il vantaggio che non si feltra da sè e non si agglomera come avviene nelle caldaie ordinarie, dove una volta che il liquido è in ebollizione la fibra è in continuo movimento in tutti i sensi. Nella caldaia Cerruti-Sella la circolazione del liquido può essere più o meno celere a volontà: in ogni caso però è sempre così completa da garantire una perfetta uniformità di tintura qualunque sia la materia colorante impiegata. Riassumendo, la caldaia Cerruti-Sella deve considerarsi come un pregevole perfezionamento nell'arte di tingere le lane riunendo in sè questi vantaggi:

1.º di non alterare la fibra la quale si può poi filare più facilmente:

2.º di realizzare una economia del 70 % sulla mano d'opera di fronte agli antichi sistemi di tintura delle lane cardate:

3.º di realizzare una economia del 55 % sul combustibile:

4.º di essere di economico e di facile impianto.

In qualche lanificio del biellese le nuove caldaie Cerruti-Sella vennero sostituite alle antiche: il brevetto fu venduto l'anno scorso ad una ditta di Chemnitz (Sassonia) per la Germania e l'Austria-Ungheria.

§ 4. LA TINTURA DELLA SETA IN NERO.

Questo ramo di tintura fa, per così dire da sè, e merita una speciale considerazione, per l'importanza grandissima che ha acquistato e per l'interesse che offrono i processi che vi sono impiegati. Notiamo prima di tutto che l'arte di tingere in nero la seta è affatto italiana: il nero di Milano era apprezzato e desiderato da tutti, e nei ricettari di tintoria come nei libri moderni sulla tintura (specialmente quelli forestieri) si parla del nero di Milano e si descrive il processo per ottenerlo. Quest'arte ha poi emigrato all'estero e acquistò un grande sviluppo a Lione dove ancora, non molti anni or sono, si spedivano le nostre sete per farle tingere in nero. Da qualche tempo in qua però i nostri tintori hanno ricondotto la tintura in nero in paese e l'hanno

portata al grado da non invidiare nei suoi risultati l'arte dei tintori lionesi.

I neri sulla seta si ottengono generalmente coll'intervento di materie astringenti e di sali metallici sopra un fondo di bleu di Prussia. Ma da qualche tempo i tintori in nero hanno preso un nuovo indirizzo che è difficile di considerare come un progresso. Essi hanno per iscopo non solo di tingere le fibre in nero, ma eziandio e soprattutto di aumentarne il peso ed il volume introducendovi e fissandovi materie eterogenee. Un tempo il tintore si accontentava di compensare colla tintura la perdita di peso che la seta subisce durante la purga; adesso si va molto al di là di questo limite e le etichette sulle matasse tinte in nero messe all'Esposizione, segnavano un aumento di peso del 50, 100, 200, 270 e ci si dice che si possa andare fino al 400 % vale a dire un chilogramma di seta greggia diventa col prestigio della così detta tintura pesante chilog. 1,500, 2, 3, ecc., di seta nera mediante l'aggiunta di materie straniere. E siccome il volume aumenta in proporzione del peso la fibra si gonfia sempre più e il tessuto diventa sostenuto e compatto.

I processi per ottenere questo aumento di peso variano moltissimo da luogo a luogo, e può dirsi da tintore a tintore, e dipendono dalla rendita che vuolsi ottenere e dall'uso a cui deve servire la seta; il processo che serve per l'organzino non serve per la trama e questo alla sua volta potendo subire aumenti di peso che variano dal 50 al 300 % richiede manipolazioni diverse.

Senza entrare nei particolari che sarebbero qui superflui diremo che il così detto *nero pesante* moderno è il risultato di tre tinture sovrapposte le une alle altre: dapprima come abbiamo detto il bleu di Prussia che forma il fondo, poi il nero ottenuto colla terra catù e lo stagno e da ultimo il pirolignito di ferro col campeccio; e si aggiunga che questa triplice tintura si ripete sulla medesima seta tanto che basti per ottenere la rendita richiesta dal committente; è un lavoro lungo e siccome coi passaggi per tutti questi bagni la lucentezza diminuisce e diminuisce del pari il liscio, è necessario ricorrere a macchine da stirare e lucidare le quali rimediino a questi inconvenienti.

Noi vogliamo concedere che l'ottenere aumenti di peso come

quelli citati, esiga dal tintore un vero *tour de force*; concediamo che esso deve vincere grandi difficoltà e che, se vi riesce, ha ragione di vantarsene; tutto questo è vero, ma non è però meno vero che quella grande quantità di materie coloranti fissate sulla fibra onde ingrossarla e farla crescere di peso deve avere influenze funeste sulla elasticità e sulla tenacità della medesima. Ognuno lo sa già dalle riuscite delle stoffe e del resto l'esperienza dimostra che le trame tinte in nero pesante se sono abbandonate a sè in matassa si alterano prontamente.

Il Persoz direttore della Stagionatura delle sete a Parigi racconta aver egli stesso veduto matasse di seta tinta in nero pesante cadere letteralmente in polvere e non lasciare che un residuo di ruggine quando si esponevano alla temperatura di 110° nelle stufe di condizionamento.

La responsabilità di questo genere di sofisticazione è tutta del commerciante di articoli di moda. Questi allettano il consumatore col loro basso prezzo che è ingannevole.

Il fabbricante di tessuti ed il tintore non sono da incolparsi, poichè essi non fanno che eseguire gli ordini ricevuti, essi non sono che gli strumenti della frode, non potendosi chiamare diversamente il vendere come seta un tessuto che consta per la più gran parte di materie affatto estranee alla seta. Sgraziatamente questo male tende a dilatarsi sempre più e mentre starebbe del tutto nei consumatori il porvi rimedio, non lasciandosi adescare dall'apparenza o non cedendo alla vanità, esso va sempre più dilatandosi sicchè non si può immaginare dove si andrà a finire. Ormai non c'è più articolo genuino; non contenti di crescere il peso delle sete nere si cresce il peso delle colorate, la frode si estende alle altre fibre anche le più popolari come il cotone e il lino che si caricano durante l'appretto.

Ci siamo permessi di fare questa lunga digressione nel desiderio di mostrare che l'indirizzo attuale della tintura in nero è assolutamente deplorabile, e che sarebbe desiderabile che l'inganno che ne è la base finalmente cessasse. Il nostro desiderio ci sembra tanto più fondato in quanto che vediamo gli stessi tintori offrire sete tinte in nero senza aumento e nel programma di una delle primarie tintorie d'Italia leggiamo le seguenti pa-

role a proposito di un suo organzino nero ricco e garantito senza aumento: *Questo nero impiegasi per stoffe ricchissime; quindi per accontentare le richieste dei nostri fabbricanti studiammo di fare detto nero su basi affatto pure* (sic), cioè senza impiego di sali corrosivi (sic), e colla minore quantità di ferro possibile, onde evitare la combustione della fibra, causa di deprezzamento dei tessuti neri in generale.

Dopo queste premesse poco ci resta a dire intorno allo stato della tintura della seta nera in Italia. Essa ha fatto nell'indirizzo or ora indicato, grandi progressi nell'ultimo ventennio: le vecchie tintorie si sono ingrandite, se ne crearono di nuove e la più importante di tutte per la quantità del lavoro che eseguisce è senza dubbio quella della Società Anonima di tintoria e apparecchiatura Comense. Lo stabilimento di questa ditta è il più ampio e il meglio impiantato che attualmente esista in Italia; vi si producono annualmente circa 100.000 chilogrammi di seta tinta e vi si fabbricano i prodotti chimici di cui è più abbondante il consumo come il sapone nella misura annua di circa 90 tonnellate, il ferruggine nella proporzione di 70 tonnellate e diversi altri prodotti. La tintoria Comense, oltre che la tintura in nero della seta, eseguisce la tintura in altri colori.

Altre accreditate ditte esercitano la tintura in nero, come la ditta G. Frontini di Milano, la ditta Huth, Emmerin, ecc., di Como. I neri esposti da queste ditte sono in generale tutti commendevoli per ricchezza di tinta, per morbidezza, lucentezza e gonfiezza della fibra e gareggiano e taluni anche superano i prodotti lionesi a cui i fabbricanti li preferiscono. Sono anche da ricordarsi i neri bleu per velluti che formano la specialità dei tintori di Lione, i neri *bleuté* e i neri uso S. Chamont; in questi ultimi articoli non si è ancora raggiunto la bellezza che distingue quelli francesi e se ne attribuisce la colpa alla mancanza di sufficienti quantità d'acque non calcari, delle quali sono a dovizia provvisti i tintori di S. Etienne e di S. Chamont. Non ci è veramente noto se e fino a qual punto questa spiegazione sia attendibile.

In conclusione questo ramo speciale dell'arte della seta che è la tintura in nero è oggidi in istato floridissimo e vi è ogni ragione per ritenere che andrà sempre più migliorandosi per-

chè è oggimai bandito dalle tintorie quell'empirismo da cui prima erano dominati tutti i loro procedimenti.

§ 5. TINTURA DELLA SETA IN ALTRI COLORI.

Se può fiorire e sostenere onorevolmente la concorrenza francese la tintura in nero, a maggior ragione questo risultato potrà constatarsi nella tintura a colori la quale è di gran lunga più facile nel suo procedimento e più sicura nei suoi risultati. È vero che mentre una volta si caricavano solamente i neri, adesso si vogliono caricare anche i colorati e perfino i colori più chiari: così la nostra attenzione fu attirata all'Esposizione da certe sete *souple* colorate che malgrado la loro morbidezza e la loro lucentezza erano, a quanto assicurava il loro espositore, fortemente caricate.

Il primo posto nelle sete tinte è occupato dai così detti articoli per ombrelle; cioè sete tinte in marrone, in bleu marino, in mirto e carmelite; se ne produce oggi una grande quantità che si esporta in tessuto a Parigi e Londra. Nella tintura delle sete per ombrelli si ha di mira ancora l'aumento di peso che può essere del 60 %; questo spiega e il gran buon mercato delle ombrelle oggidi e la loro fugace esistenza.

Le stesse ditte già citate per la tintura in nero eseguono anche la tintura della seta in colore; e gli articoli esposti, come le notizie che si siano procurati direttamente, mostrano che quest'arte è assai progredita in Italia e che i nostri tintori possono rispondere a qualsiasi esigenza del consumo, sia per la quantità che per la qualità del lavoro di cui sono capaci. Ad ottenere un così florido stato di cose hanno contribuito molte circostanze, fra le quali merita di essere segnalata in primo luogo la maggiore istruzione dei nostri industriali, favorita dalle scuole speciali all'uopo istituite. Ma non bisogna però illudersi; il personale dirigente dei più importanti nostri stabilimenti di tintura della seta si domanda ancora all'estero e specialmente alla Francia: non basta accontentarsi della soddisfazione di produrre in paese ciò che una volta si domandava all'estero, ma l'industriale deve anche poter trovare in paese il personale tecnico che gli

occorre, invece di essere costretto a ricorrere a operai forestieri il cui salario è una delle tasse più gravose della nostra industria: tutti gli sforzi devono tendere ad emancipare il paese da questa così costosa importazione d'uomini: da una parte il governo deve completare l'assetto delle scuole speciali fornendole di quanto loro è necessario perchè diano i frutti che se ne aspettano: dall'altro gli industriali devono offrire un appoggio più generoso a queste istituzioni dalle quali essi sono i primi a ricavare vantaggi.

LA STAMPERIA ALL'ESPOSIZIONE.

Un ramo importantissimo dell'arte di colorare le stoffe è la stamperia la quale differisce dalla tintoria in ciò solo che mentre colla tintura si vuole fissare uniformemente su tutto il tessuto una materia colorante, colla stamperia si mira invece ad effettuare la fissazione della materia colorante solo in alcuni punti del tessuto, si mira cioè ad ottenere solo una tintura locale secondo un determinato disegno.

La stampa delle stoffe come industria a sè non cominciò ad aver vita in Italia che da una trentina d'anni all'incirca; benchè da noi si facesse e si faccia tuttora grande uso di stoffe stampate di ogni genere, nullameno la maggior parte del consumo era ed è ancora coperto dai prodotti esteri; e la stampa delle stoffe fu sempre una piccola industria con processi incompleti che si limitava a produrre gli articoli stampati in bleu d'indaco ed in rosso, che sono in grande uso nei contadi. Questo genere di stampa si praticava a mano in piccole officine nelle città e nei sobborghi. Siamo però in debito di ricordare i tentativi fortunati fatti sul principio di questo secolo in Lombardia e precisamente in Milano per l'impianto, sul tipo di quelli alsaziani, di uno stabilimento per la stampa dei tessuti colle macchine da stampare già popolari in Francia ed altrove. Lo stabilimento fu infatti posto in attività e lavorò per molti anni, e con successo, certi generi speciali, per esempio, i ruggine a fondo bianco, i così detti *soubassements garance* rossi e violetti, i *jaconas* per lutto, i fondi bistri di manganese con colori detti a *rongeant*. Ma malgrado queste così belle prove lo stabili-

mento dovette poi cessare, non rappiamo precisamente per quali motivi: la stampa delle stoffe continuò ad essere esercitata da piccoli fabbricanti generalmente sprovvisti di cognizioni e di mezzi, e incapaci quindi sia di portarvi miglioramenti, sia di adottare quelli che andavano introducendosi all'estero. E questi miglioramenti furono rilevanti e continui; sicchè oggidì la stampa ha raggiunto un così alto grado di perfezione da non lasciare più nulla a desiderare, sia per la varietà che per la bellezza degli effetti che è capace di ottenere.

La chimica, la fisica e la meccanica hanno insieme contribuito ad ottenere i risultati che oggidì destano l'ammirazione anche dei profani. Si perfezionarono le macchine da stampare e quelle accessorie per la preparazione di colori, si migliorarono e si inventarono processi di fissazione di materie coloranti; la scoperta dei nuovi colori derivati dal carbon fossile arricchì la tavolozza del colorista, la scoperta del nero di anilina e dell'alizarina artificiale portò una rivoluzione nella stamperia delle stoffe. La bellezza e la solidità di questi colori suggerì l'idea di associarli ad altri del pari solidi, come l'indaco e il cromo, per ottenere effetti prima affatto sconosciuti. Il mutarsi del gusto dei consumatori ha una grande parte in questi continui perfezionamenti e alla loro volta questi perfezionamenti successivi permettendo di ottenere sempre nuovi e migliori risultati determinano il cambiarsi della moda, e per così dire la creano. Oggidì la perfezione nell'arte di stampare è giunta a tanto che, anzichè stampati, certi tessuti sembrano dipinti da valenti artisti e si ottengono perfino imitazioni d'arazzi che riproducono perfettamente gli effetti dei tessuti di tre o quattro secoli fa.

Questo è il punto a cui è portata la stampa dei tessuti fuori d'Italia; l'arte e la scienza si sono date amichevolmente la mano e procedono di conserva nella via del progresso; questa è la sola causa per cui l'estero e specialmente la Francia ha acquistato nell'arte della stampa la superiorità ben meritata di cui gode: là, scuole di disegno industriale preparano all'industria abili disegnatori che possono fare e fanno ben di spesso la fortuna degli stabilimenti; là, istituti speciali allevano il personale occorrente, come chimici coloristi, incisori dei cilindri di

stamperia, meccanici, ecc.; là insomma l'industria della stampa è in mani intelligenti provviste di mezzi che conoscono il modo di farla avanzare.

In Italia lo stato delle cose è ben diverso; nell'arte di stampare le stoffe noi siamo molto indietro degli altri paesi; un sì tardo e lento sviluppo della stamperia fra noi ha la sua ragione nelle grandi difficoltà tecniche che essa presenta e nella mancanza dell'opportuno personale dirigente ed operante; si aggiunga che l'impianto di stamperie capaci di sostenere la formidabile concorrenza estera esige capitali molto rilevanti, e che questi sono sempre stati renitenti ad arrischiarsi in un'impresa nuova e difficile; si pensi che la ristrettezza del nostro mercato limitando lo smercio limitava la produzione, la quale perciò sarebbe diventata più cara; infine l'essere tributari all'estero non solo per le macchine occorrenti ma anche pei prodotti chimici, per le materie coloranti e perfino per i tessuti greggi necessari, sui quali articoli gravitano dazi d'entrata non indifferenti, tutto questo diciamo, spiega perchè la stamperia abbia tanto stentato ad acclimatarsi in Italia. È vero che se facciamo un confronto con 20 o 30 anni or sono troviamo argomento per rallegrarci, perchè vediamo che molte delle difficoltà che prima si opponevano all'introdursi della stamperia della stoffa in Italia sono ora tolte od hanno perduto la loro gravezza, ma anzichè accontentarci di questa ancor troppo piccola compiacenza che ci procura il guardare al cammino fatto pensiamo a quello che ancor ci resta da fare per portarci al livello a cui si trovano oggi gli stranieri.

All'Esposizione di Milano, l'arte della stampa delle stoffe figurava onorevolmente, benchè non tutti gli stampatori abbiano inviato i loro prodotti: si poteva accorgersi che la stamperia va facendo progressi; quantunque l'Esposizione non presentasse i generi così detti di alta novità, essa offriva però i generi correnti pei quali ancor pochi anni or sono eravamo tributari all'estero. Le ditte che rappresentavano la stamperia di stoffe all'Esposizione erano la ditta *Ciocca*, di Milano; *De Angeli e C.*, di Milano; *Graffelder*, di Treviglio; *Meda e Fossati*, di Monza; *Pozzi*, di Intra; *Schlöpfer Wenner*, di Salerno; *Zambelli*, di Bergamo.

Di questi diremo solo che il Pozzi, il Graffelder, lo Zambelli e il Meda lavorano di preferenza articoli per fazzoletti che

sono stampati a mano: il Pozzi produce anche indiane stampate alla *perrottine*. La ditta Maria Fossati di Monza espose matasse di cotone stampata a macchina a vari colori, parte solidi come il nero d'anilina e il rosso di alizarina, parte di applicazione di poca resistenza alla lavatura; malgrado ciò questi articoli trovano smercio. Un articolo speciale della ditta Fossati è quello dei filati detti *fiammati* in cui la tinta con legatura è unita alla stampa.

Una ditta molto importante che avrebbe potuto fare una brillante figura è la ditta Schläpfer e Wenner di Salerno; essa espose fustagni e calicot stampati che possono competere cogli esteri, ma non vi portò le sue indiane al violetto di garancine, che sono note in commercio per la loro bellezza e che lottano con successo sul nostro mercato coi prodotti d'Alsazia e di Inghilterra.

La migliore esposizione nel ramo stamperia di tessuti era quella della ditta De Angeli di Milano. Lo stabilimento di questa ditta merita qui un breve cenno perchè è il più grande che attualmente noi abbiamo in Italia ed ha l'impianto e l'indirizzo dei grandi stabilimenti alsaziani. Esso esercita i tre diversi sistemi di stampa oggidì in uso, cioè la stampa a mano, la stampa alla *perrottine* (o stampa meccanica intermittente) e la stampa al *rouleau* (o stampa meccanica continua); vi funzionano quattro macchine *perrottine* e due macchine a *rouleau* (il numero deve essere oggi stato portato a sei delle prime e quattro delle seconde) che sono mosse insieme alle altre macchine accessorie da due motrici della forza di 150 cavalli. Lo stabilimento è anche corredato di una officina completa pel disegno e per l'incisione dei cilindri necessari per la stampa e il cui numero è di oltre 700; e l'incisione viene eseguita a mano "alla molette", o col pantografo da artisti italiani.

La produzione fu nel 1880 di oltre tre milioni e mezzo di metri di tessuti tra stampati e tinti, avendo lo stabilimento anche una speciale tintoria per la tintura in pezza. Gli articoli che occupano, quanto alla loro quantità, il primo posto nella produzione della ditta De Angeli sono i fazzoletti di cotone stampati al *rouleau* di cui vi è grandissimo consumo in paese; ve ne sono di diversi generi come i rossi d'alizarina, i neri da

lutto, quelli uso lana, quelli a *soubassement*, a bleu d'indaco sotto riserva, a bleu d'indaco corrosivo, ecc. Un articolo di grande consumo sono i *fustagni* stampati in nero d'anilina ed in altri colori o vapore, le *stampatine*, i *percalli* (per abiti da donna e camicie), le *cretonnes* per mobilia, i *mollettoni* di cotone imitanti le flanelle, i *satins* a due diritti a colori diversi per parasoli, i *reps* a tinta unita ottenuti colla stampa.

Negli articoli di tintoria la ditta De Angeli espose pezze di cotone tinte in rosso d'Adrianopoli che hanno niente da invidiare per l'unità della tinta e per la solidità agli articoli svizzeri; espose anche *satins* e *calicots* per fodere in colori diversi, ed a spiga impressa, tessuti tinti per ombrelle. Attirò specialmente la nostra attenzione la varietà degli effetti che si è in grado di ottenere sui singoli articoli stampati o tinti; mediante macchine apposite e con speciali processi di apprettatura si riesce a dare ai tessuti ordinari di cotone, quali quelli esposti, l'apparenza del lino, dalla lana o della seta, a seconda del caso.

In conclusione lo stabilimento della ditta De Angeli ci prova che la stampa dei tessuti esercitata coll'indirizzo che quest'arte ha all'estero, non può non attecchire in Italia, e siamo poi in debito di far osservare che lo stabilimento in discorso si vale quasi esclusivamente di operai e capi operai nazionali e non dubitiamo che col tempo riusciremo a vedere italiani alla testa delle grandi stamperie che già abbiamo e di quelle che speriamo andranno impiantandosi, emancipandosi così completamente dal tributo grave che ancora paghiamo coll'importazione del personale estero e coll'importazione degli articoli di consumo delle fabbriche estere.

Per ultimo osserveremo che a rendere più florido lo stato della stampa dei tessuti in Italia gioverebbero senza dubbio alcuni provvedimenti doganali, per esempio, il rialzo del dazio portato dalla tariffa generale vigente per i tessuti di cotone tinti e stampati. Il trattato testè concluso colla Francia non accenna alcun aumento. Ma oltre la Francia e più che la Francia sono l'Inghilterra, la Svizzera, la Germania che hanno interesse a veder ribassati i dazi sui tessuti di cotone tinti e stampati di cui hanno sempre coperto l'Italia, ed è a desiderarsi, nell'interesse della nostra industria, che nei trattati da farsi coi tre citati paesi

non si stabilisca alcuna riduzione dei dazî d'entrata, perchè sarebbe rovinosa al nostro paese.

L'APPRETTO DEI TESSUTI.

Di tutte le operazioni a cui un tessuto è sottoposto prima di entrare in commercio, l'appretto è certamente una delle più importanti perchè serve a dare al tessuto quell'aspetto che forma in generale, ma erroneamente, la base del giudizio dei consumatori. Un tempo l'appretto si limitava a delle semplici operazioni meccaniche destinate a dare al tessuto quel liscio che è gradito all'occhio e tutt'al più comprendeva anche una inamidatura; adesso l'appretto è diventato un mezzo per mascherare articoli scadenti, per dar peso e consistenza a tessuti leggeri e l'apprettare è l'arte dell'ingannare; e siccome le si domanda molto di più di quello che un tempo si credeva di esigere, i suoi processi hanno perduto la primitiva semplicità, e divennero così lunghi e complicati da formare un'arte a sè, indipendente dalle altre arti tessili. Un tempo vi era un appretto unico, adesso si hanno tanti appretti quanti sono i generi dei tessuti e spesso il medesimo tessuto è apprettato in diversi modi.

Di questa rivoluzione avvenuta nell'arte dell'apprettare hanno dovuto risentirsi anche i nostri industriali, parecchi dei quali, per sostenere la concorrenza, chiamano dall'estero appositi apprettatori, vale a dire caricatori di tessuti, e li pagano lautamente.

L'Esposizione ci indicava che l'apprettatura come arte a sè è già stabilita in Italia; vi figuravano infatti due ditte la cui produzione è rilevante: la ditta Bernocchi di Legnano e la ditta Mazzoni di Milano; la prima oltre l'apprettatura esercita il candeggio e la tintura; la seconda non eseguisce che l'appretto e le operazioni di finimento relativo; col corredo delle macchine a ciò necessarie. Ambedue le citate ditte lavorano su scala notevole; la ditta Bernocchi lavora giornalmente 1400 metri di stoffe di cotone, cui candeggia o tinge, o appretta; la ditta Mazzoni lavora 400 o 500 pezze al giorno comprendendo insieme gli articoli di cotone, lino, canape, lana e seta.

La maggior parte delle ditte fabbricanti di tessuti e special-

mente le più importanti eseguiscano però l'appretto nei loro stabilimenti, come è il caso appunto della stamperia e delle grandi tintorie precedentemente considerate.

E chiudiamo questo cenno dichiarando in omaggio alla verità che l'arte dell'appretto ha fatto progressi fra noi e tiene dietro a quelli che vanno facendosi nelle altre arti relative alle fibre tessili.

CONCLUSIONE.

Ciò che abbiamo detto sullo stato attuale della tintoria e della stamperia delle stoffe in Italia quali ce le presentava l'Esposizione di Milano ci suggerisce facili conclusioni. La prima è che l'industria del tingere e dello stampare ha fatti progressi non equivoci che sarebbero risultati ancor più rilevanti ove tutti i maggiori industriali avessero portato all'Esposizione il contributo della loro attività. L'altra, e per noi più importante conclusione è questa: che se si è fatto molto, molto resta ancora da fare se vogliamo con onore sostenere la gara a cui ci invitano i paesi vicini. Non siamo per anco in grado di bastare a noi stessi e per molti degli articoli di uso più comune e di prima necessità siamo ancora tributari all'estero che ne inonda i nostri mercati.

I nostri industriali sostengono che lo sviluppo delle nostre industrie è impedito dalla mancanza di tariffe protettive e che è solo in questo modo che si potrà far concorrenza ai forestieri. Noi non siamo in grado di discutere se e fino a qual punto quella maniera di favorire le industrie nazionali sia da adottarsi; ma vogliamo però dire francamente che il rimedio allo stento delle nostre industrie non può consistere solo nell'innalzare le tariffe doganali: impedendo ai forastieri di portar in Italia i loro prodotti non si riesce con ciò a migliorare direttamente la nostra produzione. Più che dell'aiuto di tariffe protettrici le nostre industrie abbisognano di quello assai più efficace di un personale tecnico che abbia la capacità di iniziarla e di farla progredire e che oggi è troppo scarso in Italia, come abbiamo avuto occasione di far rilevare a proposito delle industrie da noi brevemente esaminate. Per poter gareggiare coll'estero nella produ-

zione industriale è necessario che noi imitiamo quello che fu già fatto dai nostri vicini, e che noi cioè ricorriamo ai medesimi mezzi coi quali essi hanno raggiunto quell'eccellenza che noi a ragione ammiriamo.

Questi mezzi sono le scuole: esse hanno favorito il connubio fra la scienza e l'industria, le hanno rese solidali, hanno preparato all'industria un personale abile non solo ad eseguire i processi che loro sono additati, ma capace eziandio di modificarli e di crearne di nuovi. L'Alsazia non deve già la sua superiorità industriale a condizioni naturali particolarmente favorevoli, ma la deve alle sue scuole industriali cominciando da quelle dei fuochisti delle macchine a vapore e venendo fino a quelle di chimica applicata, di tintoria, di filatura, di tessitura, di disegno industriale, ecc.

Anche noi abbiamo fatto qualche cosa in questo indirizzo: anche noi abbiamo scuole speciali ma esse sono ancora troppo scarse per i nostri bisogni e quelle già esistenti sono lungi dall'avere l'assetto che può metterle in grado di arrecare maggiori frutti. Il Governo dovrebbe promuovere e patrocinare queste istituzioni, ma anche gli industriali dovrebbero, dal canto loro, fare altrettanto e forse più perchè sono i primi a ricavarne i frutti: essi farebbero inoltre un'opera di vero patriottismo, promuovendo e affrettando nel campo economico quell'emancipazione che è il coronamento necessario della emancipazione politica.

L. GABBA, *Relatore.*



SEZIONE VIII. — CLASSE 16.^a

GIURATI

DOMENICO NASONI, *Presidente.*

ARNAUDON prof. cav. GIACOMO.

FRANZINI GIUSEPPE.

ISACCHI CARLO GIUSEPPE.

CATTANEO ANGELO, *Segretario e Relatore.*

ESPOSIZIONE INDUSTRIALE ITALIANA DEL 1881 IN MILANO.

RELAZIONI DEI GIURATI

Sezione VIII. — Classe 16.^a

PROCESSI E PRODOTTI DELLA CONGERIA.

L'Esposizione nazionale del 1881 permise alle varie industrie italiane di mostrare progressi inaspettati; e più d'una fra esse strappò vere grida d'entusiasmo e di patrio orgoglio alla grande maggioranza dei visitatori che per la prima volta potevano veder riunite le forze produttive dell'economia nazionale.

Se fra queste più progredite industrie non c'è dato di annoverare quella della congeria, che si presentò modesta nei prodotti e limitata nel numero degli espositori, crediamo tuttavia che essa abbia almeno fornita larga copia di promesse per un vicino avvenire.

Siccome la presente inferiorità vuolsi attribuire a cause generali e di remota origine, non sarà opera vana di premettere alla nostra Relazione un breve cenno sullo stato di quest'industria a cui è riserbato un posto fra le principali, che indubbiamente saprà ottenere, vincendo gli ostacoli che finora la tennero se non avvilita, negletta, come più avanti avremo occasione di dimostrare.

L'ordinamento politico italiano, anteriore a quest'ultimo glorioso periodo del nostro risorgimento, e la stessa configurazione geografica del nostro paese, furono indubbiamente le cause principali perchè l'industria delle conce rimanesse per tanto tempo così addietro in confronto agli altri paesi industriali di

Europa, e mancasse di quell'uniformità di prodotti che creādo un tipo italiano potesse aprirle i mercati forestieri ogni volta che, o la speculazione, o l'eccesso di produzione, avessero determinato la convenienza dell'esportazione.

Oltre questo difetto di carattere nazionale nei prodotti della concia, abbiamo accennato ad una generale inferiorità lamentata più specialmente in addietro in confronto delle produzioni straniere, ed a spiegarla basta additare lo stato di prolungata servitù a cui venne per tanti secoli condannata l'Italia, e la conseguente povertà di educazione economica ed industriale a cui male o punto provvedevano le passate tirannidi, solo intente a dissanguare la nazione, e paghe dei larghi frutti che il nostro suolo, prodigiosamente fecondo, rendeva anche senza il concorso d'intellettuale coltura.

La diffusione del credito e lo spirito di associazione, fattori di miracoli in tutte le regioni dei commerci e delle industrie, erano affatto lettera morta nel periodo tenebroso dal quale è sorta, splendida stella, la patria indipendenza; ed oggi soltanto tali benefiche fonti di prosperità sono liberamente aperte a ciascuno; ed è da queste che anche l'industria della conceria attingerà alimento e forza per emergere presto allato delle altre che poterono per la speciale loro natura più sollecitamente arricchirsi dei portati della scienza, facendo tesoro dei risultati ottenuti dalle nazioni vicine e raggiungere quel grado di progresso che era più scabroso ottenere all'industria nostra, in cui la trasformazione delle materie prime in prodotto finale, era ed è legata tuttora a tradizioni antiche ed all'impiego di capitali enormi, giacenti troppo a lungo inoperosi.

Se ci permettiamo di credere fermamente al prossimo sviluppo della conceria, egli è perchè nulla si oppone a che, approfittando dei nuovi tempi, si possa fare in Italia quello che all'estero da lunga età si è saputo fare, perchè favoriti da condizioni che a noi vennero a tutt'oggi negate.

Infatti gli elementi fondamentali della nostra industria gli abbiamo tutti in casa, e a prezzi ordinariamente non superiori alle medie che risultano dai listini stranieri.

1.^o Le *pelli*, avanti tutto, che in ispecie nell'alta Italia sono prodotte dalla macellazione e che forniscono alle conce un

ragguardevole ammasso di spoglie di buoi, vacche, vitelli e cavalli. Quello che manca o per quantità o per assortimento viene fornito al pari di quanto avviene per gli altri Stati europei, dai mercati d'Asia, Africa e d'America, nelle quali contrade immensa è la produzione di pelli e sproporzionatamente minore la conceria indigena. In Italia abbiamo anche una notevole produzione in pelli minute di capretti e d'agnelli che in gran parte vengono esportate in Francia per esservi conciate ad uso della guanteria o altrimenti lavorate per svariati usi non riuscendo a smaltire il prodotto della nostra macellazione le poche concie italiane che trattano tale specialità. Una simile esportazione verrà meno di certo di mano in mano che prenderà maggior incremento la conceria italiana.

2.^o Le *materie concianti*, alla cui testa vogliansi segnalare le scorze di varie qualità di quercie e che ci provengono dalle regioni montuose di Sardegna, Toscana e da alcune provincie dell'alta Italia. Queste ottime scorze nulla hanno ad invidiare alle migliori scorze straniere; e per quelle speciali esigenze della concia, che richiedono l'uso di materie più sature di tannino, anche gli altri paesi devono ricorrere al par di noi a provenienze lontane.

A sfruttare quindi questi due elementi fondamentali dell'arte del conciatore non manca agl'italiani che il concorso di abili e ben istruiti operai, una più estesa conoscenza delle materie prime, e il corredo di opportune macchine ed attrezzi. Questo infatti è il lato debole della nostra industria e che la rende inferiore all'estero; ma nulla impedisce di ritenere che continuando lo spirito di progresso che caratterizza l'epoca nostra la maggior parte dei conciatori italiani possa anche da questo lato vincere la distanza che li separa dai colleghi stranieri, introducendo maestranze intelligenti, istituendo laboratori speciali per le ricerche sulla concia e materie concianti, valendosi infine dei più recenti progressi della scienza come già da tempo son giunte a fare parecchie distinte case specialmente in Piemonte.

Premessi questi cenni a giustificare le previsioni del Ginri e prima di procedere alle indicazioni riguardanti i singoli espositori diremo brevemente dell'importanza generale della conceria in Italia.

Noi contiamo circa 1.300 conce, la maggior parte delle quali di modeste proporzioni e solo assai poche giunte al grado di stabilimenti ragguardevoli. Vi lavorano circa 15.000 operai e vi si produce per un valore di circa L. 200.000.000.

La gran maggioranza di conciatori lavora in base ad antiche tradizioni e si serve per tradurre in cuoio le diverse qualità di pelli, delle scorze di rovere, leccio, cerro e pino, fornite dalle selve montane d'Italia. In alcune conce e per il solo cuoio da suola si usano vallonea ed altri frutti tanniferi d'Asia e di America.

Gli oli e in genere le materie grasse per il lavoro finale delle pelli per tomaia o per altri usi fini, sono forniti pure quasi affatto dall'Italia e più specialmente dalla Sardegna e Liguria, le cui riviere producono eccellente olio di tonno del quale Genova è l'emporio principale.

La chimica e la meccanica, questi due potenti ausiliari dell'industria nostra e a cui vanno debitori anche i grandi conciatori esteri della superiorità dei loro prodotti, hanno trovato finora accesso in poche conce italiane, di cui i proprietari forniti di potenti mezzi materiali e di speciale intelligenza hanno saputo approfittare dei progressi più recenti. Il loro esempio va man mano facendo nuovi proseliti anche nelle conce minori, e i vantaggi evidenti che se ne ottengono finiranno per generalizzare l'applicazione dei portati della scienza all'infuori dei quali non vi è salvezza possibile contro la invadente concorrenza di quelli avveduti che seppero informarsi.

I concorrenti all'Esposizione nazionale furono in tutto 114 e così divisi per regioni:

Piemonte e Liguria	N. 29
Lombardo-Veneto.	" 43
Emilia-Toscana	" 18
Romagna	" 10
Napoli	" 7
Sicilia.	" 4
Sardegna	" 3

Totale N. 114

Risulta all'evidenza che fu oltremodo scarso il numero degli espositori in confronto del total numero delle conce in Italia, e ancora più colpisce l'attenzione la grande sproporzione fra i concorrenti dell'Alta Italia e tutti gli altri. Ma è inutile affannarsi a far commenti o trarre criteri da quest'ultimo fatto, la cui prima causa si può di leggieri trovare nelle condizioni generali della penisola e nei disparati rapporti che queste condizioni hanno creato fra l'una e l'altra regione. Fortunatamente il sole della libertà illumina e riscalda omai ogni palmo di terra italiana e non andrà lungi che scompariranno quelle inferiorità che furono, più che effetto di differente clima, conseguenze di diversa educazione civile ed intellettuale.

Il concetto che però scaturì dall'esame dei prodotti esposti e che s'impossessò dell'animo dei Giurati è questo (e noi lo proclamiamo altamente perchè c'innonda il cuore di patrio orgoglio e ci consente di accarezzare le più splendide lusinghe): *l'industria dei cuoi in Italia potrà renderci indipendenti assai presto dall'importazione straniera.*

Non è già che brillassero all'Esposizione tutti i prodotti che quest'industria è chiamata a fornire ai mille lavori che richiedono l'uso delle pelli conciate; ma gli è un fatto incontrastabile che, sebbene parecchi ancora allo stato di tentativo, si videro esposti importanti saggi di tutto quanto le differenti industrie possono domandare alle pelli. Dall'umile cuoio di suola al corame naturale e verniciato per selleria e valigeria; dalle vacchette e vitelli cerati o bianchi per tomaie comuni, al vitello verniciato; dal montone greggio al capretto per guanti, pelli di agnello e capre, colorate delle più delicate tinte; cuoi per correggie di trasmissione e correggie confezionate con finitissimo lavoro; pelli per macchine di filatura e tessitura; pelli per i diversi bisogni della carrozzeria, infine un assortimento completo che se ci lascia ancora per gran parte dei prodotti a notevole distanza da quanto, specialmente per gli articoli di lusso, ci vien di Francia, Inghilterra e Germania, costituisce però secondo il nostro giudizio più sopra espresso una larga promessa per lo avvenire.

A confortare la marcia in avanti che la nostra industria ha incominciata, spintavi da quell'onda di generale progresso

che tutto incalza in questo secolo delle grandi imprese, è indispensabile la provvida mano del Governo che può e deve preoccuparsi di due importanti quesiti. Ma questo formerà l'ultimo oggetto della nostra Relazione.

Intanto procediamo per ordine nell'esame generale della Classe 16.^a per poi fare particolare menzione di ciascuno fra gli espositori che vennero ritenuti meritevoli di premio.

Abbiamo detto più sopra che per quanto ristretta a piccolo numero l'esposizione dei pellami era completa in quanto ai prodotti, sebbene alcuni fra essi si siano presentati allo stato di tentativo. Goverrà ora che almeno dei principali articoli rendiamo un breve e generale giudizio.

CORAMI PER SUOLA.

Questo è certamente il più importante fra i prodotti esposti, rappresentando esso per oltre la metà del complessivo lavoro delle conerie. L'esposizione ha dimostrato che in Italia si sa ottenere corame perfettamente conciato, ossia abbastanza saturo di tannino per dare alla suola quella fermezza, elasticità e durata che ne formano le indispensabili prerogative; nè da questo lato poté nascere nei Giurati il dubbio che gli espositori abbiano presentati campionari *ad usum delphini*, perchè è provato che quando il fabbricante sa conciare, ha tutto l'interesse ad estendere all'intera sua produzione il suo sistema che solo può assicurargli un utile, o menomargli le perdite. Si presume quindi col più serio fondamento che in generale tutti gli espositori conciano abitualmente bene, e se mai può far capolino qualche sospetto di speciali cure a tutto favore d'alcuno fra gli oggetti esposti, questo potrà riflettere il lavoro esteriore di lisciatura e raffinazione, sebbene anche da questo lato la coscienza dei Giurati non ha avuto se non rare e leggere titubanze.

In nessuno dei cuoi esposti il Giuri ha creduto di scoprire la presenza di materie estranee alla concia e solo atte ad aumentare esageratamente il peso, il che vuol dire che, se pur troppo è innegabile essere presso alcuni conciatori invalso tale abuso determinato dal bisogno di rimediare alla disparità che

da tempo esiste tra il prezzo delle pelli e quello dei cuoi, d'altra parte questi conciatori o non figurano fra gli espositori o hanno prudentemente esposto cuoi non viziati dalla lamentata adulterazione. Questa osservazione incidentale ci conduce ad esortare la conceria italiana a cercare in ben altre fonti l'equilibrio e l'utile a cui ha diritto, e a non permettere che una rovinosa diffidenza venga a sostituirsi al credito che i nostri cuoi da suola hanno saputo guadagnare per il loro merito incontrastabile.

Infatti le accennate qualità sostanziali e precipue che si constatano nel nostro corame da suola, spiegano come di questo articolo sia facilissima l'esportazione, specialmente in Austria-Ungheria, dove gode un largo e meritato credito. Anche la Francia, la Turchia, le provincie Danubiane e la Grecia fanno egregia accoglienza al corame italiano, e se non fossero d'ostacolo le discipline doganali, troppo spesso a noi sfavorevoli, la esportazione potrebbe assumere maggior incremento specialmente se alla qualità intrinseca della buona concia, si potrà, coll'unificazione della famiglia dei conciatori, ottenere anche per l'esterna apparenza, un tipo unico ed accurato nel lavoro finale, che dia al nostro prodotto il modo di combattere con probabilità di successo la concorrenza straniera.

PELLI DI VITELLO CERATE E BIANCHE PER TOMAIA.

Anche in questo importante ramo del prodotto delle concerie, l'Esposizione nazionale presenta ragguardevoli saggi e ricolmi di promesse.

Fatta sempre larga parte all'esteriore della lavorazione nel quale è innegabile la superiorità delle manifatture forestiere, abbiamo eccellenti mostre da segnalare per ciò che riflette bontà della concia, costruzione delle pelli, ottima nutrizione coi più scelti grassi animali, e quindi caparra di lunga durata nella calzatura.

Se per altro non si crede ammettere per la generalità un favorevole confronto coll'estero per quanto riguarda, come si disse, il lavoro di finale raffinazione, è giusto e consolante il

constatare che alcuni conciatori, specialmente delle antiche provincie, hanno presentati vitelli cerati che anche per le suddette qualità imitano, con fortunatissimo successo, i rinomati vitelli di Francia.

L'articolo cerato del resto è circoscritto ai fabbricanti dell'Italia superiore, essendo presso gli altri affatto insignificante tale modo di lavoro, e dominandovi invece quasi esclusivamente il vitello così detto *bianco*, ovvero finito all'olio, con colore naturale; mentre per i bisogni della calzatura nera (ordinariamente più leggera) si ricorre alle fabbriche di Francia e di Germania.

Un tale tributo noi pensiamo che andrà sempre assottigliandosi, dacchè l'Esposizione mostrò che a qualunque bisogno può provvedere l'industria nazionale con larga convenienza se non nei secondari pregi d'una perfetta finitura, certamente per il minor prezzo e per la non inferiore bontà intrinseca del prodotto.

PELLI DI VACCHETTA CERATE E BIANCHE PER TOMAIA.

Moltissimo è il lavoro in Italia della vacchetta specialmente bianca all'olio, e serve alla calzatura ordinaria. La materia prima è quasi totalmente costituita da pelli secche o salate, o in vari altri modi conservate e forniteci dall'Egitto, dalle coste d'Africa, ma più specialmente dalle Indie che per il tramite del mercato di Londra, e talvolta anche per via diretta, ne rovesciano in Italia quantità enormi.

Le pelli nostrane mal si prestano a questo genere di lavoro, mancando generalmente in Italia, e scarsissime essendo nel resto d'Europa il bestiame di corrispondente struttura. Le vacchette più leggere lavorate con cura particolare tengono spesso luogo del vitello, e all'Esposizione contiamo dei campioni bellissimi, particolarmente nelle cerate nere che formano una specialità di Brescia, dove contansi importanti laboratori e ragguardevoli depositi di tale articolo.

CUOI PER SELLERIA.

Dopo il cuoio per suola, quello per selleria è il prodotto che maggiormente brilla all'Esposizione per abbondanza d'esemplari e per merito distinto. Torino, Genova, Biella, Milano, hanno dato saggi di corami neri e naturali per selleria di tale pregio anche per l'aspetto esteriore da tener dietro a ben poca distanza alle migliori produzioni straniere.

Dall'esame di questa parte di prodotti delle conce risulta chiaro che anche in Italia si sono introdotti coi migliori sistemi di raffinazione anche i più nuovi utensili e le macchine più ingegnose.

Di questo passo chi non vorrà ammettere con noi che anche la modesta nostra industria si è ormai avviata per quella strada che conduce alla propria emancipazione?

PELLI VERNICIATE.

Due soli espositori da Torino e da Milano hanno concorso con questo delicato e scabroso articolo all'Esposizione nazionale, e diciamo scabroso perchè più che in qualunque altro era difficile impresa sottrarsi a confronto sfavorevole con le produzioni dell'estero, dove, specialmente Francia e Germania hanno raggiunto il grado massimo di perfezione. Tuttavia è dover nostro rendere omaggio ai due operosi industriali che hanno mostrato all'evidenza come anche in questo ramo dell'industria, sebbene forse per più lunga via, è avviata l'Italia a schierarsi fra le nazioni sorelle.

Infatti per sodezza di vernice, tenacità di tinta e per flessibilità sono veramente degne di encomio particolare tanto le pelli per carrozzeria come quelle per calzatura.

CUOI PER CORREGGIE E CORREGGIE CONFEZIONATE.

L'estendersi rapidissimo dell'uso delle macchine applicate alle varie industrie, ha dato un corrispondente sviluppo alla lavorazione del cuoio per correggie da trasmissione, e tale articolo che or son pochi anni ci giungeva totalmente dall'estero, ora è fabbricato con risultati ottimi in Italia, e l'Esposizione ce ne presenta numerosi e commendevolissimi campioni, tanto di materie prime come di correggie già finite. Milano e Torino presentano indubbiamente i più rimarchevoli prodotti che per saldezza del cuoio, e per accurato apparecchio finale poco o nulla lasciano a desiderare.

Abitudine e pregiudizio inducono tutt'ora parecchi stabilimenti meccanici a ricorrere all'estero per le trasmissioni, ma ormai si fa larga strada la fiducia nel prodotto nazionale che finirà per sostituirsi al forestiero, in generale di inarrivabile bellezza esteriore, ma altrettanto meno resistente del nostrale nel quale viene di preferenza curata la sostanza tenace e solidità della materia prima.

PELLI COLORATE DI CAPRE E MONTONI,
MAROCCHINATE E GREGGIE.

Dal più ordinario prodotto al più fino per delicatezze di tinte e finitezza di lavoro, l'Esposizione presenta in questo ramo della conceria, un completo assortimento, nel quale le Romagne, Milano e Genova tengono il primo posto.

PELLI DI CAPRE E VITELLI PER LAVORI ELEGANTI.

Le spoglie del capretto e del vitello giovane, si prestano per la loro rara elasticità, finezza e resistenza a una infinita varietà di lavorazioni che tutte sono sfruttate dai capricci della moda per la calzoleria di lusso e per i mille lavori, convenzio-

nalmente chiamati in cuoio di Russia, per astucceria, portafo-
gli, ecc.

Tale prodotto essendo stato fino a recentissimi tempi un monopolio dell'industria straniera, non possiamo distinguere i differenti modi di raffinazione dei vitelli e capre senza ricorrere ad altre lingue per la loro nomenclatura; e così, per esempio, i *chagrins*, i *glacés*, i *megissés*, ecc. Ma dovremo ben presto provvedere il nostro dizionario tecnologico di termini corrispondenti ¹ perchè nessuno di quei tanti modi di raffinazioni è ormai sconosciuto all'Italia che presentò magnifiche vetrine riccamente assortite in ciascuno degli svariatisimi articoli. Milano, Mantova, Torino e Bologna sono all'avanguardia di questi coraggiosi innovatori che vanno cooperando con tanto successo al nostro riscatto industriale.

Dopo aver fin qui riferito sui principali prodotti dell'arte del conciatore, faremo un rapido cenno di alcuni altri che chiameremo specialità, e che l'Esposizione ci presenta con limitato numero di esemplari, ma che pur tuttavia concorrono a provare quanto abbiamo asserito in principio della nostra Relazione, che, cioè nulla manca in Italia di quanto l'industria della concia possa fornire ai bisogni dell'uomo. Il posto d'onore lo daremo alle pelli di capretto e d'agnello per guanti, di cui Napoli espone un bellissimo saggio, a cui tien dietro, con ottime intenzioni, Milano. Vengono in seguito:

Il *cuoio corona* per trasmissioni, specialità inglese introdotta in Italia con fortunata prova da un'importante casa di Piemonte; le *pelli di capre e montoni* (somacchi), apprezzatissima prerogativa delle concerie di Verona; un saggio di *vacchetta rossa*, felicissima imitazione del *bulgaro di Russia* di cui riproduce assai bene il colore, l'elasticità ed il profumo, presentato da un lavorante di Milano. *Pelli di bufalo* per suola e per boffetteria di ottima concia e lavoro esposte da conciatori di Torino; e finalmente *vitelli allumati con pelo* per uso di zaini militari, oltre ad altri saggi di minor conto.

¹ Qualche tentativo in questo senso, venne già fatto dal prof Arnaudon nel suo programma sull'insegnamento della concia, non che nel rapporto da esso redatto sull'Esposizione di Vienna.

Ecco in brevi tratti riprodotta la fisionomia dell'esposizione dei pellami. Accenneremo ora agli effetti della solenne mostra sull'avvenire della conceria italiana, secondo il giudizio del Giuri.

Fra i più grandi e benefici risultati delle Esposizioni avvi indubbiamente quello di rendersi reciprocamente conto tra gli esercenti la stessa industria, dei rispettivi progressi, e del diverso modo di applicare i principî generali delle medesime. Si annodano relazioni personali, si promuovono efficaci emulazioni, si crea infine un'atmosfera uniforme e parimenti respirabile ai cultori dell'istesso ramo, dianzi separati da soverchia lontananza o divisi da preconconcette gelosie. I bisogni comuni vengono tacitamente in luce, e senz'avvedersene, il mutuo interesse crea quel vincolo generale che forma di una legione di industriali una sola famiglia.

Questo provvido effetto si estrinsecava nel caso nostro col costituirsi, appunto al chiudersi dell'Esposizione, di una Associazione fra i Conciatori italiani, che si propone di promuovere e tutelare gli interessi della conceria, sodalizio che sta lottando ora contro le difficoltà naturali a tutte le cose nuove, ma che ha per sè l'avvenire.

La lunga crisi che da sei anni ci affligge, e che ora soltanto pare tenda a risolversi, crisi imputabile a varie e gravi cause, e che aveva recato incalcolabili danni ai conciatori, si aggiunse all'influenza dell'Esposizione nel facilitare la fondazione della Società, alla quale auguriamo ben di cuore il completo raggiungimento dei suoi voti. Ma perchè l'iniziativa dei singoli industriali e l'azione collettiva dell'Associazione approdi allo scopo di migliorare le sorti di un'industria che sta ora facendo i primi passi arditì, sulle orme dei concorrenti dell'estero, è più che mai necessario l'appoggio del Governo che con opportune modificazioni alle discipline doganali o immediate, o almeno allo stipularsi di nuovi trattati, sappia difendere i prodotti della conceria collo stabilire una giusta reciprocità di tariffe, e favorirne l'esportazione. Troppe sarebbero e soverchiamente contraddittorie le norme che si vorrebbero segnalare al Governo perchè le applichi alle leggi daziarie, e noi non entreremo nel ginepraio di concrete proposte, tanto più che ci risulta provvedervi attivamente la sullodata Associazione. Ma non

ometteremo di additare alla sapienza ed al patriottismo dei nostri governanti che essi possono disporre di un'altro mezzo potente onde sollevare la nostra industria; e questo è quello di riservare ai prodotti nazionali tutte le forniture governative in cui abbiano parte i prodotti della conceria, ben inteso quando all'interesse dell'erario non sia per venir danno da sconvenienza di prezzi e da minor grado di merito nelle qualità a fronte dei prodotti stranieri.

Il Governo del piccolo Piemonte spinse nei tempi addietro fino all'esagerazione questi principi favorevoli all'industria nazionale. Fin dove lo consenta una giusta misura, faccia il Governo italiano altrettanto, e ad esso allora si dovrà se l'arte della conceria, così benemerita per i mille servigi a tante e svariatissime industrie e così disconosciuta finora, avrà potuto schierarsi colle arti principali di cui si vanta l'Italia e si arricchisce il patrimonio della nazione.

Esaurito al meglio il nostro mandato col rendere un conto sommario delle condizioni della nostra industria, chiuderemo il nostro lavoro coll'elenco dei premiati secondo le proposte motivate ed unanimi dei Giurati, e che il Giuri dei Presidenti volle confermare.

MEDAGLIE D'ORO. — *Azimonti Giuseppe*, di Torino. Per ottimi corami per selleria, per vitelli lavorati bianchi e cerati, di merito eccezionale, e per bell'assortimento di corami per suola e di pelli vacchette per tomaie.

Cohen Giacomo e Fratelli, di Genova. Per completo assortimento di pelli di montone colorate e lane greggie sgrassate e slappolate.

Per questa Ditta i Giurati avevano proposta la *medaglia di argento* colla seguente nota che la additava inoltre come degna della *medaglia governativa*. Il Giuri dei Presidenti nella sua saggezza, riconoscendo il merito dell'espositore, volle tosto assegnargli la *medaglia d'oro*.

Nota. — Oltre all'onorificenza che riguarda direttamente gli oggetti esposti, il Giuri propone per l'espositore una speciale

presa in considerazione da parte dell'onorevole Giuri dei Presidenti. La Casa Cohen alimenta un grandioso stabilimento industriale, il cui speciale lavoro consiste nella preparazione delle lane che vengono levate dalle pelli di montoni che in quantità strabocchevole ritira dall'America meridionale. Queste pelli precedentemente eran acquistate da case francesi, ed ora il Cohen, non solo fra i primi richiamò all'Italia quest'importante materia prima, ma ottiene anche una sensibile esportazione dei suoi prodotti lavorati, fra cui sono da rimarcarsi le pelli che, sebbene rappresentino un articolo mercantilmente ordinario, raggiungono però un valore complessivo rilevantissimo, e che in passato perchè provenienti da animali morti e non assoggettate al razionale e buon sistema di depelazione quale ora usa il Cohen, venivano considerate quale cascame.

Sembra al Giuri che l'espositore come quello che fra gli altri in Italia ha maggiormente sviluppata quest'importante industria, meriti d'essere annoverato fra quelli che possono aspirare alla *medaglia governativa*.

Durio Giuseppe, di Torino. Per splendida mostra di corami per selleria di merito superiore, oltre a bellissimi corami per suola e per cinghia, prodotto normale del suo grandissimo stabilimento dove sono introdotti ed applicati con pieno successo i migliori processi manuali e meccanici di concia che permettono all'espositore un'importante esportazione dei suoi prodotti.

Varale Antonio, di Biella. Per bellissimi corami per cinghie, per suola e per selleria e per avere introdotto primo in Italia la fabbricazione del cuoio *corona*, specialità ricercatissima per trasmissioni meccaniche.

MEDAGLIE D'ARGENTO. — *Apostolo Felice*, di Biella. Per corame ad uso selleria e pelli vitelli benissimo rifinite.

Bazzoni Domenico, di Milano. Per completo assortimento ed ottimo lavoro in pelli di montone colorate e in pelli di capre marocchine.

Blumer Winteler e C., di Milano. Per bellissimo assortimento di pelli di capra lavorate per uso calzoleria.

Boschetti Secondo, di Mantova. Per completo e bell'assortimento di vitelli lavorati in varie guise per uso di calzoleria.

Casalegno Giuseppe, di Torino. Per ottimi corami per uso di selleria verniciati e vitelli verniciati.

Casarino Marcello, di Genova. Per ottimi cuoi di bue conciati per suola.

Cremonesi Eugenio, di Napoli. Per bellissime pelli di capretto ed agnello lavorate per guanti.

De Lucca Pietro e C., di Torino. Per bellissimi corami per suola e per uso selleria.

Fornari A. G., di Fabriano. Pelli montoni colorate a svariatissime tinte e perfettamente lavorate.

Francetti Carlo, di Milano. Per diverse pelli verniciate per uso di selleria e calzoleria, ottimamente lavorate.

Gerlin Sebastiano, di Venezia. Per l'applicazione di buoni sistemi di concia coll'impiego di varie e bene utilizzate qualità di materie concianti.

Gilardini Giovanni, di Torino. Per bellissimi corami per cinghia oltre a svariato ed interessante assortimento di corami per suola, per selleria, per buffetteria, ecc.

Il Giuri accompagnò la sua proposta colla seguente nota, in seguito alla quale venne al medesimo espositore assegnata la *medaglia d'oro* nella Sezione XIX, Classe 37.^a

Nota. — Si permette il Giuri di segnalare l'espositore anche quale importante confezionatore e fornitore d'oggetti per uso di calzoleria, selleria e buffetteria militare, al quale scopo tiene vastissimo stabilimento in Torino.

Nel mentre la proposta concreta del Giuri non riguarda che il merito dell'espositore quale *conciatore*, il Giuri stesso si permette di additare il signor Gilardini quale altro dei grandi industriali che potrebbero essere presi in considerazione per il premio governativo.

Isacchi Giuseppe, di Milano. Per bellissimi corami di selleria per correggie, e correggie confezionate.

Magli Davide, di Bologna. Per pelli di vitello benissimo lavorate in diversi modi per uso calzoleria.

Marti Carlo e C., di Milano. Per ottimo assortimento di pelli
dal

di vitello e capra lavorate in svariato modo per uso di calzoleria e felice riduzione dei migliori prodotti stranieri.

Masperi Davide, di Brescia. Per assortimento di pelli vitello e vacchette ottimamente lavorate a patina.

Narizzano e Gherzi, di Genova. Per ottimo lavoro di pelli vitello patinate, bella imitazione dell'egual prodotto francese.

MEDAGLIE DI BRONZO. — *Simonich Giovanni*, di Fiume. Per buoni vitelli lavorati.

Merlini Domenico, di Rovato. Per buona confezione di cuoio allumato (mascarizzo).

Parodi Benedetto, di Genova. Per pelli capre e montoni ben preparate.

Conegliani Sacerdoti e C., di Modena. Per vitelli bianchi di buona lavorazione.

Spigno G. B. e F., di Genova. Per buon corame da suola.

Mercurelli Pietro, di Fabriano. Per bel cuoio di selleria.

Censi Agapito, di Esanatoglia. Per pelli montoni greggi di ottima concia.

Sianesi Giovanni, di Lodi. Per ottimo corame da suola.

Moia Giuseppe, di Milano. Per vacchette rosse ad uso bulgaro ben lavorate.

Borgatta Cosimo, di Ovada. Per buoni corami da suola e per selleria.

Narizzano Bartolomeo, di Genova. Per buon corame da suola.

Fossa Gioachimo, di Faenza. Per ottima concia del corame da suola.

Ravenna Fratelli, di Rovigo. Per buona lavorazione di vacchette, vitelli, montoni e mascarizzo.

Cappi Antonio, di Milano. Per bella lavorazione in pelli di agnello colorate per guanti.

Baroli Carlo, di Torino. Per buoni vitelli lavorati per calzoleria e per astucceria.

Nulli Francesco, di Palazzolo. Per corami da suola e vitelli ben conciati.

Repetti Stefano, di Livorno. Per buoni vitelli lavorati.

Olivari Fratelli, di Genova. Per ottimo corame da suola.

Casanova Fratelli, di Melzo. Per ottimo corame da suola.

Baldini Agostino, di Pescia. Per corami da suola ben conciati.

Del Sere Gioachino, di Firenze. Per buoni vitelli lavorati a patina e naturali.

Bocciardo Sebastiano, di Genova. Per ottimo corame da suola.

Sacchetti Severino, di Bologna. Per buona lavorazione di vitelli e vacchette.

Costa Luigi, di Voghera. Per buona concia del corame da suola.

Reggiani Stefano, di San Giovanni in Persiceto. Per vitelli ben lavorati.

Zamboni Angelo, di Verona. Per buon corame da suola.

Giannantoni Tomaso, di Ostiglia. Per buon corame da suola.

Cantagallo Domenico, di Penne. Per buon corame da sellaio.

Ninchi Edoardo, d'Ancona. Per buon corame da suola.

Beretta Serafino, di Pavia. Per vitelli ben lavorati a patina.

Schwarz Ignazio, di Verona. Per vitelli e vacchette ben lavorati per tomaia e somacchi.

Stoppini Agostino, di Milano. Per buona lavorazione in capre e vitelli zigrinati.

Fabbi Sebastiano, di Genova. Per pelli vacchette e vitelli ben lavorate.

Frateschi Checchi e Mochi, di Pescia. Per buon corame da suola.

Baluffi Nicola e Figli, d'Ancona. Per ottimi corami per selleria e per suola.

Cicchieri Luigi di Giovanni, di Milano. Per buon assortimento di montoni colorati.

Buonanno Francesco, di Solofra. Per pelli di montone conciate.

Premi Cornelio Benedetto fu Giuseppe, di Genova. Per saggio olio tonno ben preparato e conservato per uso della raffinazione delle pelli da tomaia.

La proposta per il signor Premi venne fatta dai Giurati colla seguente nota che ottenne il pieno suffragio del Giuri dei Presidenti.

Nota. — Il Giuri della Sezione VIII, Classe 16.^a nell'esa-

minare i prodotti di olio tonno presentati dal signor Cornelio Benedetto Premi fu Giuseppe, di Genova, in qualità di rappresentante e preparatore, giudicò quell'articolo con otto decimi di merito, ciò che equivale, meritevole della *medaglia d'argento*. Il Giuri però non propose l'onorificenza al signor Premi non essendo perfettamente definita la sua condizione industriale come espositore, ritenendolo solo depositario e mediatore di tale articolo.

Essendosi però in oggi precisata la situazione delle cose, anche per tutte le indagini fatte col maggior tempo trascorso;

Considerato che il signor Premi si presenta non solo nella qualità sopra indicata, ma maggiormente come principale rappresentante nel complesso della produzione originaria italiana, e cioè nelle seguenti tonnaie: Favignana, Flumentaria, Formica, Isole Piane, Porto Paglia, Porto Scusa e Saline;

Considerato che l'olio di tonno è un prodotto speciale ed importante per l'Italia;

Per tutti questi riflessi, il sottoscritto, in nome anche dei colleghi della Sezione VIII, Classe 16.^a,

propone

la *medaglia di bronzo* da concedersi al signor Cornelio Benedetto Premi fu Giuseppe, di Genova, sotto l'indicazione dei titoli sopra indicati.

Il Presidente del Giuri della Sezione VIII, Classe 16.^a

firmato: NASONI.

MENZIONI ONOREVOLI. — *Spissu Giovanni*, di Cagliari. Per corame da suola.

Mugnaini E. A., di Siena. Per corame da selleria.

Zamboni Gerolamo, di Verona. Per corame da suola.

Salari Domenico, di Foligno. Per corame da sellaio.

Modena Eredi di B., di Reggio. Per corame da suola.

Nebuloni Carlo, di Milano. Per capre zigrinate.

Sturlese Francesco, di Spezia. Per vitelli lavorati bianchi.

Croce Beniamino, di Milano. Per capre lavorate per calzoleria.

Croce Cesare, di Milano. Per capre lavorate per calzoleria.
Loteta G. e Figli, di Messina. Per vitelli lavorati bianchi e patinati.

Isola Adriano, di Messina. Per corame da suola.

Almansi Abramo, di Reggio. Per corame e vitelli.

Bonardi G. M., d'Iseo. Per corame da suola.

Galliani Agostino, di Pavia. Per corame da suola.

Carvaglio Fratelli, di Pisa. Per corame da suola e vitelli.

Antonelli Fratelli, di Spoleto. Per corame da suola.

FUORI CONCORSO. — *Bacciocchi Fratelli*, di Milano. Cuoi per selleria e vitelli cerati.

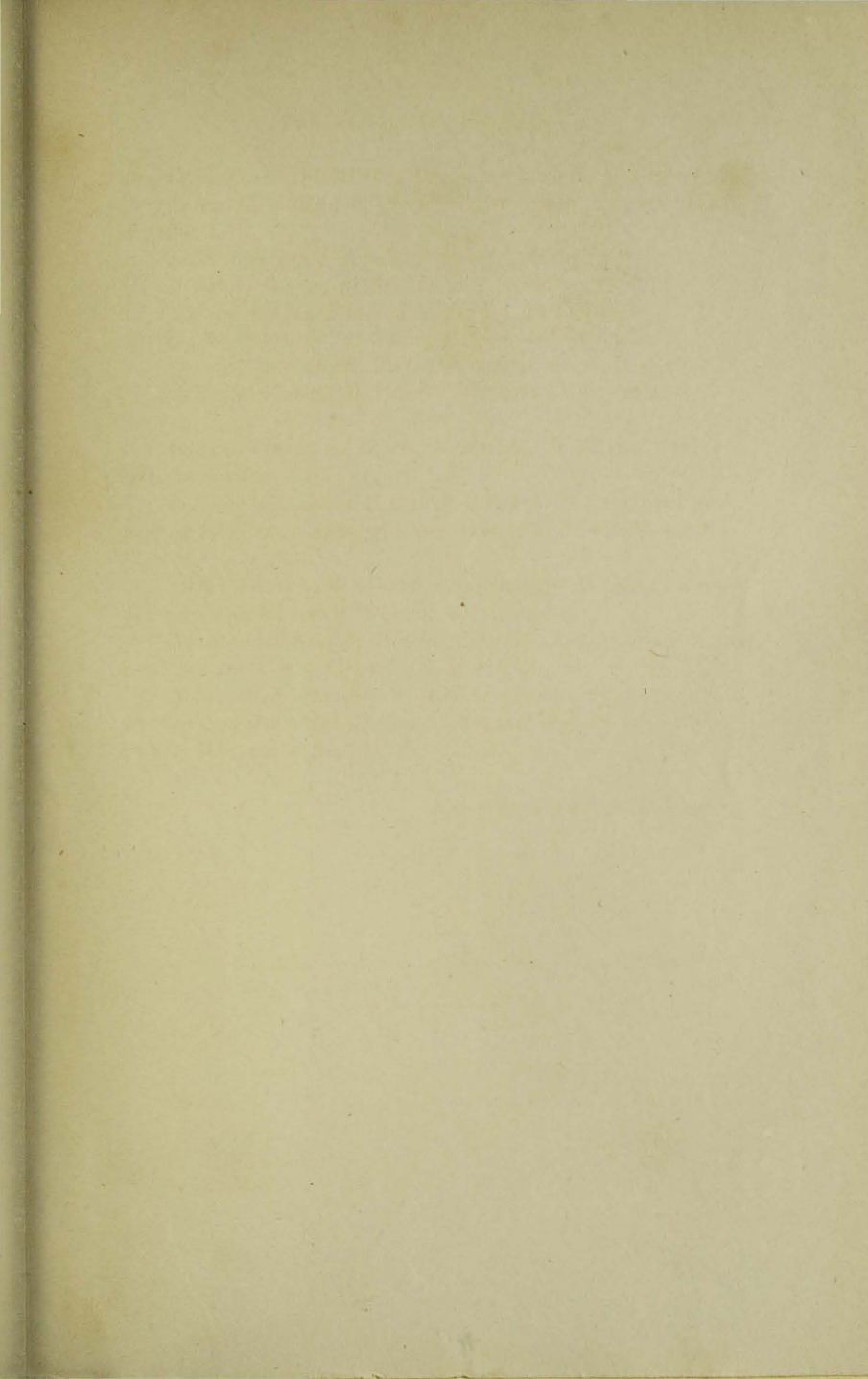
Cattaneo Francesco, di Codogno. Saggio di corami per suola per esportazione; correggie per macchine, e vitelli cerati e bianchi.

Clerici Edoardo, di Milano. Assortimento di capre lavorate per calzoleria all'uso di Francia e Germania.

Nasoni Domenico, di Milano. Completo assortimento di corami per suola di pelli bovine e di cavalli.

Norsa Eredi d'Isaia, di Milano. Corami d'ogni qualità e struttura, prodotto dei due importanti stabilimenti degli espositori in Mantova e Brescia.

CATTANEO ANGELO, *Relatore*.





RELAZIONI DEI GIURATI

SULLA ESPOSIZIONE INDUSTRIALE ITALIANA DEL 1881 IN MILANO

Volumi pubblicati:

- I. SACCHI A.; *Del metallo e del legno nelle costruzioni. — Apparatì di scaldamento, di fognatura, ecc.* (Sez. IV. cl. 8ª e 41ª).
CLERICETTI C.; *Ingegneria e lavori pubblici.* (Classi 53ª e 56ª) . . . L. 7 50
- II. GAVAZZI SPECH G.; *Industria della carta e Arti grafiche* (Sez. VIII. cl. 29ª, 30ª e 31ª) . . . » 3 50
- III. *Industrie tessili.* (Sez. XIVª a XVIIª). Filati di seta, tessuti di seta, cotone, canape, lino, lana e tessuti diversi (BONACOSSA, BRESSI, THOVEZ, TROMBINI, NOERBEL, MACCIA) . . . » 2 50
- IV. BESANA C.; *Formaggi, carni salate, legumi, frutti in conserve.*
DE CESARE R.; *Olivi.* (Sez. X. cl. 22ª, 23ª e 24ª) . . . » 4 —
- V. *Industrie chimiche.* (Sez. II, VII. e VIII). *Prodotti chimici* (PAVESI), *Tintoria* (GABBA), *Conceria* (CATTANEO) . . . » 2 —

Altre pubblicazioni di ULRICO HOEPLI:

- FUNARO A.; **Chimica agraria.** La chimica del terreno.
— 1881, in-8, pag. VIII-87 L. 2 —
- GABBA L.; **Chimica analitica, Analisi Chimica generale ed applicata.** Parte I. Ricerche chimiche generali qualitative e quantitative, con 56 figure. — 1879, in-8, pagine XVI-533 » 12 —
- Parte II. Ricerche chimiche speciali qualitative e quantitative, ad uso delle arti e delle industrie, ecc., con 38 figure intercalate. — 1880, in-8, pag. XVI-558 . . . » 12 —
- MAYER A.; **La Chimica delle fermentazioni** esposta in 11 lezioni, trad. del prof. *Angelo Pavesi.* — 1874, in-8 con 22 incisioni, pag. VIII-210 » 5 —
- PONCI L.; **Chimica Tecnologica. Tintura della seta.** Studio fisico-chimico della seta e delle materie coloranti che si impiegano a tingere, macchine e manipolazioni tintorie. — 1876, in-8, con 8 tavole litografiche e campioni di sete tinte, pag. 338 » 10

MANUALI HOEPLI IN-32 LEGATI:

- | | |
|---|--|
| Chimica, di E. ROSCOE, traduz.
di <i>Ang. Pavesi</i> , con 36 inc. L. 1 50 | Galvanoplastica, di R. FERRINI,
2 volumi con 45 inc. . . L. 4 |
| Colori e vernici, di G. GORINI » 2 — | Industria della seta, di LUIGI
GABBA » 2 |
| Concia delle pelli, di G. GORINI » 2 — | Piccole industrie, di A. ERRERA » 2 |